ROCZNIKI

GOSPODARSTWA KRAJOWEGO.

Tom IV. — Nr 2.



Rok drugi.

WARSZAWA.

Expedycya Główna w Księgarni **Fr. Spiessa i Spółki**, przy ulicy Senatorskiéj No 460.

Drukiem S. Strąbskiego, przy ulicy Bednarskiéj No 2690.

1844.

Zeszyty **Roczników Gospodarstwa Krajowego** wychodzą regularnie z piérwszym dniem każdego kwartału tojest: 1^go lipca, 1^go października, 1^go stycznia i 1^go kwietnia. — Na prenumeratę, która jak dotąd, tak nadal wynosić będzie złp. 20 rocznie, zapisywać się można w Warszawie w **Redakcyi Roczników Gospodarstwa Krajowego**, przy ulicy Krakowskie Przedmieście N° 442; gdzie, tak zeszłorocznych, jako téż z roku bieżącego, nabyć można; w Expedycyi Głównéj, tojest: w księgarni *Franciszka Spiess* i *Spółki*, przy ulicy Senatorskiéj N° 460; do któréj także wszelkie listy i rozprawy pod adresem: „*Do Redakcyi Roczników Gospodarstwa Krajowego*“ „franco“ mają być przesyłane. — Oraz u Księgarzy: *Gustawa Sennewalda, S. H. Merzbacha, Zawadzkiego* i *Węckiego*, *Hugues*, *G. Leona Glücksberga*, *A. Emmanuela Glücksberga, S. Orgelbranda, Franciszka Dmóchowskiego*, i *Z. Steblera* w Warszawie, *Hirschla* w Kaliszu; *Rosenthala* w Radomiu; *Strejbla* w Lublinie; *D. E. Friedleina* i *J. Czecha* w Krakowie; *Millikowskiego, Pillera* i *Spółki*, *Winiarza, Jabłońskiego* i *Syna* we Lwowie; *Józefa Zawadzkiego*, w Wilnie i Kijowie, (po cenie takiéj saméj, za jaką w Królestwie nabyć można, tojest, po 3 ruble srébrne rocznie); *E. Güntera* w Lesznie w Gnieznie i w nowéj księgarni *J. Zupańskiego*, *W. Stefańskiego*, w Poznaniu. Jako téż we wszystkich Urzędach i Stacyach pocztowych w Królestwie.

ROZBIÓR KRYTYCZNY WYMIENIONYCH ZASAD

W ROZPRAWCE ZAMIESZCZONÉJ W TOMIE III Nr. 1

ROCZNIKÓW GOSPODARSTWA KRAJOWEGO,

i ztąd nowe uwagi nad przedmiotem oczynszowania i potrzebą udzielania sobie wzajemnych opisów prac w tym względzie dokonanych.

Badając szczegółowo przyczyny tamujące postęp naszego rolnictwa, rozpocząłem tę pracę, od badania *stosunków włościańskich.* Lecz, gdy przy ścislejszym rozbiorze, dostrzegłem, że przedmiot tak rozległy, niedokładnie został wówczas przezemnie pojęty; zamierzyłem, czyniąc hołd prawdzie, w obecném piśmie wykryć poprzednio popełnione błędy, i wykazać, w czém mój pogląd był jednostronnym, a témsamém niedostatecznym, lub mylnym.

Główny zarzut, jaki sobie uczynić mogę, jest: *że mówiąc o pańszczyznie i najmach, uważałem je po prostu, jako rodzaj* czynszu, *za posiadany grunt przez włościan,*

lecz nie zbadałem, co taki rodzaj czynszu za sobą pociąga, i jaki wpływ wywiéra.— Bo niemożna zataić, że są tu *niedogodności* dla stron obu, które działają zgubnie na postęp rolnictwa i przemysłu naszego. Niedogodności te są następujące:

1. *Odebranie włościanom możności swobodnego użycia czasu na swoją korzyść.*
2. *Strata pracy dwojako powodowana.*
   a) *Przez umyślne jéj mitrężenie.*
   b) *Przez niewydoskonalenie takowéj.*
3. *Opieka nad włościanami, ztąd zgnuśnienie tychże;* a w skutku tego:
4. *Zapomogi.*

Rozbierzmy te kwestye szczegółowo.

Co do 1. Włościanin płacący za używalność gruntu pracą, tojest, odrobieniem pewnéj liczby dni, nie może być uważanym *za dzierżawcę*, bo każdemu dzierżawcy zostawioną jest swoboda działalności w obrębie wydzierżawionym, o ile ta nie przekracza granic umowy. W każdym razie, jakiéjkolwiek natury byłaby ta umowa, dzierżawca nie jest skrępowany żadnym warunkiem, ścieśniającym mu wolność użycia czasu w całym zakresie trwania dzierżawy. — Czasu tego, dzierżawca może zawsze używać na swoją korzyść, kiedy tylko zechce, kiedy sił i starań swoich dołoży. On może użyć swobodnie wszystkich swoich zdolności, zasobów ducha i materyi, dla zapewnienia sobie, jak najwyższéj korzyści. Z takich przeto stosunków, może się wyrodzić, błoga dla obu stron pomyślność: — dla dzierżawcy, bo ma sposobność rozwinąć swoją działalność z wszelką swobodą, i osiągnąć większy czysty dochód z zadzierżawionéj ziemi, a témsa-

mém po opłaceniu czynszu, więcéj na zysk dla siebie pozostawić; — dla właściciela, bo przy dobrem gospodarstwie dzierżawcy, własność wydzierżawioną, może widziéć w stanie coraz bardziéj kwitnącym, i miéć nadal większy dochód, bez uszczerbku strony dzierżawiącéj.— Tutaj więc obie strony nie krępują obrębu swoich działań, ale owszem, w swobodném ich rozwinięciu, z usiłowań swoich mogą błogie osiągnąć skutki, które korzystnie oddziaływaja na ogół.

Ale kiedy włościanin czynsz dzierżawny uiszcza pracą, tojest odrobieniem pewnéj liczby dni, na korzyść dziedzica, rzecz się ma zupełnie przeciwnie,— bo w takim razie, niewiedząc kiedy go dziedzic użyje, nie może stosownie do swéj woli, lub potrzeby, czasem swoim rozrządzać, gdyż możność użycia tego czasu na jego korzyść, zależną jest zawsze od większéj, lub mniejszéj potrzeby dziedzica. — Potrzeba ta, może tu często być sprzeczną potrzebie włościanina, skutkiem czego, jedna na drugą zły wpływ wywiérać musi. — Włościanin *np.* może miéć dziś konieczną potrzebę użycia tego dnia na swoją korzyść — jutro miałby dzień wolny do odrobienia go dziedzicowi. — Témczasem, może wypaść, że dziedzic potrzebuje go także dzisiaj, i to koniecznie. — Opuszcza więc swoja robotę, która mogła być nagłą, i tylko w tym dniu wykonaną, i raz na tém traci; w następnym dniu wolnym nic nie zarabia, i powtórną stratę ponosi. Wprawdzie, mniéj więcéj, miany jest powszechnie wzgląd na te potrzeby włościanina, i tym sposobem łagodzą się nieco te szkodliwe wpływy — lecz w natłoku roboty, przy zbiegu nieprzyjaznych okoliczności, czy można ten wzgląd zachować nie czyniąc dla siebie ruiny? — Jeżeli naprzy-

kład, po ciągłych dészczach w sianozbiory, błyśnie dzień pogodny, możnaż zachować ten wzgląd, i nie użyć całéj siły do rozrzucania i przesuszania już zkoszonego i w kopy ułożonego siana, dozwalając im przez opóźnienie téj roboty, zagrzać się, skutkiem czego nie zawodnieby zgniły. To jeden tylko przypadek, a podobnych tysiące naliczyćby można.

Takiéj saméj natury są i *najmy* — podwyższenie przeto ich ceny, nieusunie tych ograniczeń. — Podwyższenie to może być niejaką ulgą dla włościanina, lecz nieuczyni pracy jego więcéj produkcyjną; *bo ona tak jak wszelka przemysłowość, rozwijać się może, tylko w miarę pozostawienia pracującemu swobody w wyborze użycia pracy podług swéj woli; wtedy robotnik może wydoskonalić swoją pracę, i stosownie do miejsca, czasu i okoliczności, pracować jak najkorzystniéj, bo wié, że pracuje dla siebie, dla własnéj korzyści, i z własnego popędu — wówczas przywiązuje go do téj pracy własne jego dobro — widok nieprzepartéj własnéj korzyści, nagli go do spieszniejszego wykonania każdéj roboty.* I to jest zasada niezbita, ów kamień węgielny, na którym opiérać się powinna budowa każdego przemysłu, jakiegokolwiekby on był rodzaju. — Opuszczenie przeto téj zasady zwichnęło moje dawniejsze rozumowania.

Co do 2. Zasada powyżéj przytoczona, wyjaśnia nam także najdobitniéj, dlaczego w pańszczyznie, *strata pracy* jest nieuchronna — przejdźmy to po szczególe.

Ad a) *Co do straty pracy przez umyślne jéj mitrężenie.*

Tu właśnie jest miejsce przejrzyć wnioski, któremi w poprzedniéj rozprawce usiłowałem zarzut ten odeprzeć. Dowody moje opiérałem na tém, że wiele

robót pańszczyznianych, odbywa się nie na czas, lecz na wymiar — z czego wnioskowałem, że nie może być straty pracy, bo włościanin nie zechce pracować niedbale, ażeby dwóch dni za jeden nieodbywał. — Lecz ten mój praktyczny pogląd, był niedokładnym, bo nie zwróciłem uwagi na to, że pańszczyzniany robotnik, chociażby dwóch dni za jeden nie odbywał, zawsze jednak pracą swoją może powodować stratę tejże — I tak: wywożąc nawóz, może umyślnie tak małe miéć kładzie, ażeby, jak najmniéj mógł zabrać nawozu; jeżdżąc po drzewo do lasu, może jak najmniejsze fury wywozić, byleby tylko oznaczoną liczbę fur dostawił i t. d.— tak więc nawet w robotach zakładnych, zawsze powoduje stratę pracy. — Cóż dopiéro mówić o takich robotach, które nie są zakładne? wtenczas, robota jego liczy się na dnie, a włościanin odrabia je bez względu na ilość i jakość wykonanéj roboty, jedynie tylko z policzeniem czasu trwania takowéj; wtenczas, jeszcze większym jest interesem włościanina marnować te dnie, co téż robić musi, korzystając z swojego położenia, a tym sposobem uczy się wszystko źle robić i czas marnować, z czego złe skutki, najprzód obie strony — potem ogół — dotykają. Nawet dozorowanie nie wiele tu pomoże, skoro robotnik sam w sobie nie znajduje powodu szanowania czasu, jako drogiego skarbu dla siebie.

Ad b) *Co do straty pracy przez niewydoskonalenie takowéj:* ta jeszcze jest widoczniejszą w tych stosunkach. Możemy ją upatrzyć w każdéj robocie naszych włościan,—wszystko tu jest nieruchome, bezpostępowe,

bo gdzież popęd, któryby u naszego kmiotka przemysłowość rozwinął? gdzie powód dla którego miałby on wydoskonalać swoją pracę? — Skoro zapłata równie za dobrą jak za złą robotę jednakowa, skoro dzień, tak dobrze liczy się za pracę gnuśną, jak za pracę rzetelną, — na cóż ma się starać o wydoskonalenie téj pracy, kiedy korzyść ztąd wynikająca, niespływałaby na niego!....

Co do 3 *i* 4. Mówiąc o zapomogach, podawałem tylko środki do ich odebrania, lecz nie zwróciłem uwagi na źródłową przyczynę, która w systemie pańszczyznianym bezustannie potrzebę téj zapomogi wyradza. Wielu upatrywało ją w przeciążeniu włościan powinnościami, wyżéj nad dochód rzeczywisty z gruntów przez nich posiadanych. Autor zamieszczonego w Przeglądzie Naukowym z r. 1843 artykułu: *Uwagi nad stanem włościan i produkcyi krajowéj*, nazwał to *lichwą* od ziemi. Niewiem czyli to przeciążenie w ogóle w naszym kraju ma istotnie miejsce, i w jakim stopniu; bo gołosłowne oskarżenie, jest jeszcze tylko samém oskarżeniem a nie dowodem. Chcąc w tym przedmiocie coś gruntownego powiedziéć, potrzeba liczbami wykazać dowodnie co dają włościanie po potrąceniu tego co biorą ze dworu, a potém dopiéro, wypada ocenić wartość ziemi przez nich posiadanéj. Takie działanie, wykryłoby nam rzetelny czynsz jaki nam płacą włościanie z każdego morga. Ale na takich pracach zupełnie nam dotąd zbywa, nawiasowo zaś nic tu z góry wnioskować nie można. Mniemam tylko, że grunta podzielne na mniejsze części, mogą zawsze czynić większy dochód, niż nasze obszerne folwarki, w których pospolicie jeszcze tak wiele znajduje się *nie-*

użytków; wnioskowałbym zatém, że te obszerne folwarki, dochodem swoim jaki nam czynią, nie mogą służyć za skalę do rzetelnego ocenienia dochodu z gruntów podzielnych, które, zwłaszcza gdy odpowiednio urządzone, zawsze daleko większy dochód czynić mogą. Zresztą, mniemaniu temu zdaje się przeciwić i ta oczywista prawda: że i między pańszczyznianymi włościanami znajdujemy takich, którzy wszystkim tym powinnościom zadosyć czynią, a jednak są w dość dobrym bycie — gdy przeciwnie inni włościanie nierządni lub całkiem niezamożni, częstokroć i powinności te częściowo zaniedbują, i ciągłéj biédy doznają. Niewidać więc tego zbytniego przeciążenia powinnościami, jakie upatruje autor pomienionych uwag w Przeglądzie Naukowym, bo gdyby te przeciążenia rzeczywiście były tak wielkie, skądżeby powstał ten niezły byt niektórych rządnych włościan? Jeżeliby to istotnie miało miejsce, złe skutki ukazywałyby się na wszystkich bez wyłączenia włościanach, a na rządnych i gospodarnych, jeszcze widoczniéj. Oni bowiem, odbywając regularniéj i gorliwiéj swoje powinności, témsamém płacą nieco większy czynsz od innych włościan, a przecież, pomimo tego, ich byt nie jest złym zupełnie. Z czegóż więc powstaje ta potrzeba zapomogi? jabym sądził, że głównie z *zgnuśniałości* włościan. Ta zgnuśniałość, nie jest to wprost, ani nierząd, ani niegospodarność, ani lenistwo, (których źródło w poprzedniéj rozprawce wykazałem); ale zgnuśniałość ich fizyczna i moralna, jest razem tém wszystkiém, jest to jeszcze coś więcéj, jest ona bowiem zaprzaniem się ich ducha, ich własnéj woli, nieumiejętnością myślenia o sobie, o swojém dobru, niemożnością ocenienia skutków jakie rodzą wła-

sne ich czyny. To zatém, jest gorszém nad wszystko, a przecież, to złe wyrodziło się mimo woli, ze zbyt rozciągłéj opieki nad nimi, która w celu ich dobra, a przynajmniéj, dobra stron obu, wykonywana, że była zbyt drobiazgową, zbyt wyręczającą ich własne myślenie, że w każdym, najmniejszym wypadku, stawała za nich, za ich własną osobę myślała, radziła, postanawiała, nazwyczaiła ich do tego stanu bez myśli i woli, który niedozwolił żadnego rozwinięcia ich ducha, i przy innych, złączonych z tym systemem okolicznościach, wyrodziła to zgnuśnienie. Każdy z nas ma w sobie pewien zaród lenistwa, a jeżli ten zaród będzie podsycanym, rozwinie się w nas silniéj, obszerniéj, bo schlebia naszéj ułomnéj naturze. Może to nie jednego zadziwi, jak z dobrych chęci mogą się złe skutki wyradzać? Ja sam uwiedziony tym pozorem, byłem zdania, które tyle ust powtarza; lecz prawda, mimo usiłowań zaciemniających ją ludzi, prędzéj czy póżniéj, zawsze odkrytą być musi, jeżli tylko, szczerze jéj szukamy.

Z tych zatém uwag wykazuje się, że w systemie pańszczyznianym, nie może być zupełnego postępu, bo on ma w sobie zaród bezpostępowości, gdyż nie rozwija pracy, przemysłu i myśli ludzkiéj. A kiedy tak jest bezzawodnie, spostrzeżenie to, powinno nam być wskazówką, abyśmy dążyli do takiego systematu, któryby lepiéj odpowiadał tym wielkim czynnikom człowieczeństwa. Systematem tym jest *oczynszowanie*. Lecz z drugiéj strony uważając, oczynszowanie, nie jest tak łatwém w obecnéj porze. Wprawdzie, są okolice, w których łatwo z korzyścią dla stron obu mogłoby być dopełnioném, lecz są i takie, gdzie sam opór włościan i nawyknienie do

zgnuśniałości, na czas długi, tamę téj poprawie kładą. Oprócz tego, niezamożność właścicieli, niedozwalająca odpowiedniego uregulowania pól i siedzib dla czynszowników, — widoczny u bardzo wielkiéj liczby naszych włościan, brak potrzebnego funduszu do porządnego gospodarowania, — nieumiejętność prowadzenia gospodarstwa tak, ażeby bez pastwisk leśnych obejść się mogli, — zatamowanie odbytu na nasze ziemiopłody, a ztąd ich tanność w latach urodzajniejszych niżéj ceny produkcyjnéj, — złe, wynikające z połączenia skutków naszéj miejscowości i gospodarstwa wyłącznie ziarnowego, oto zdaniem mojém rzeczywiste powody, które na długi czas jeszcze, wstrzymać muszą tę zbawienną w kraju naszym reformę. Wprawdzie, okolice blizko miast znaczniejszych położone, miejscowości nad rzekami spławnemi lub w blizkości zakładów przemysłowych będace, mogą być więcéj do takowéj usposobionemi, i poprawę tę wkrótce wykonać. Wreszcie, będzie ona bliższą i podobniejszą tam, gdzie włościanie będą mniéj okazywać owéj zgnuśniałości, i gdzie ich odznaczać będzie pewien duch przedsiębierczy, jakieś pomyślenie o sobie, większa pracowitość, i t. p. przymioty. Lecz uważając większość, daleko znaczniejszą, i myśl tę jako modłę wszędzie wykonać się mającą, śmiem twierdzić, że ona dla całego kraju jest jeszcze zawczesną: zawczesną dla właścicieli i dla włościan, i w obecnym stanie, do ogółu zastosowana, sama z siebie rozchwiaćby się musiała. Jest zawczesna dla właścicieli, bo jeszcze, prócz okolic lub miejscowości wyjątkowych, gospodarstwo po folwarkach w ogóle uważane, na nizkim jest stopniu, i wyobrażenia o niém są dość ograniczone. Potrzeba aby gospodarstwa folwar-

czne zrobiły wprzódy jaki postęp, bo bez tego, w bezpańszczyznianym systemie, utrzymaćby się nie mogły. — A chociaż zgadzam się na to, że przy pańszczyznie, nie osiągną stopnia znakomitéj doskonałości, bo temu sprzeciwia się sam rodzaj pracy pańszczyznianéj, jednak chęcią i usilnością wiele dokazać mogą. Jest zawczesną dla włościan, w ogóle uważanych, bo jeszcze w największéj liczbie kmiotków, myśl ta natrafiłaby na opór niepokonany, będący skutkiem wnałogowienia się do dawniejszego stanu.

Tak więc myśl oczynszowania, lubo piękna w sobie, lubo rzetelnie odpowiadająca prawdziwym warunkom przemysłu, potrzebuje jeszcze pewnego przygotowania, zanim w całym kraju, jako prawdziwie dobroczynna, dojrzała reforma, będzie mogła być przyjętą. — Przez ten czas, nie należy nam zostawać bezczynnymi; i owszem, powinniśmy skierować nasze siły do tego przygotowania; powinniśmy udoskonalić nasze gospodarstwa folwarczne, wycofać je z tego kierunku, jaki im nadało wyłączne produkowanie ziarna, i złączać je ile możności z zakładami przemysłowemi, któreby przerabiały surowe płody naszéj ziemi; tym sposobem całe nasze gospodarstwo stanie na trwalszéj podstawie, i nie będzie się lękać oczynszowania. Włościanom zaś ułatwimy możność opłacania czynszu, gdy ich na czynszowników zmienimy. — Równocześnie z postępem gospodarstwa, powinniśmy badać miejscowe stosunki swojéj okolicy, i czynszować włościan gdzie się możność tego dla obu stron okaże. — Gdzie grunta folwarczne zbyt obszerne, zbyt daleko rozciągnione, gdzie miejscowość sprzyja, i okoliczności po temu nastręczają się, należałoby, po zrobieniu stosownego planu, odno-

śnie do przyszłości, (tak aby ten plan nie krępował dalszych naszych działań) najodleglejsze grunta rozdawać na czynsze, osadzając na nich mieszkańców poblizkich miasteczek, oficyalistów folwarcznych i t. p. — Oni dawaliby przykład dla włościan, przełamałby się tym sposobem ich opór, zmieniły nałogi, a przyzwyczaiwszy się zapatrywać na ich pracę, rządność, i błogie ztąd wynikające skutki, po niejakim czasie przeszliby i sami na tę zmianę.

Takiemi kolejami, takiemi drożynami, jak mi się zdaje, będzie musiał przechodzić system oczynszowania. — Stopniowo, nie nagle, lecz ciągle a czynnie, torując sobie drogę do wszystkich zakątków kraju naszego, do wszystkich serc i umysłów, dojdzie do tego, że z prawdy umysłowéj, stanie się prawdą rzeczywistą, najprzód w szczególnych miejscowościach wykonaną, a potém w całym kraju możebną. Jeszcze to całe pole działalności leży nietknięte przed nami! — tyle do zrobienia! — tyle do nauczenia się! — że w téj dobie przygotowania, każdy z nas byle tylko chciał, może mieć dość obszerne pole okazania we właściwym sobie obrębie, pożytecznéj czynności.

Zresztą niechaj się nikt nie dziwi, że jeszcze wszyscy tak silnie obstajemy za pańszczyzną. Kto nie umié sobie wytłómaczyć téj przyczyny, ten nie zna na jakim stopniu stoi nasze gospodarstwo. Takie gospodarstwa, jakie są w ogóle w naszym kraju, utrzymywane są jedynie tannością robocizny, a tę bezsprzecznie zapewnia pańszczyzna, chociaż przy wielu niedogodnościach, a mianowicie złéj i niedokładnéj robocie. Gdyby więc tym gospodarstwom nagle tanność robocizny odjęto, nieumiejąc jeszcze korzystać z skutków dokładniejszéj roboty, i nieznając ich,

upadłyby bezzawodnie. — Teraz przy tylu niedokładnościach w uprawie ziemi, przy nieumiejętném użyciu wszelkiéj robocizny, i w ogóle przy złym trybie i nizkim stanie całéj gospodarki; taki robotnik jest najlepszy, który najtańszy, bez względu jak tę robotę wykonywa, bo niepotrafilibyśmy użyć jego roboty na polepszenie naszego gospodarstwa. Lecz w miarę jak gospodarstwa nasze będą się doskonalić, jak wchodzić we wszelkie szczegóły robocizny, i dokładniéj oraz umiejętniéj każdy szczegół wykonywać zaczną, wówczas poznamy te niedogodności, i pomyślimy o ich usunięciu, bo to już w téj dobie zgadzać się będzie z potrzebą gospodarstwa i z jego korzyścią. Obecnie zaś, gospodarstwa te uważane pod względem rolniczym, w tym stopniu w jakim umiejętność ta jest pojmowaną i wykonywaną, nie mając téj potrzeby, témsamém i korzyści miéć nie mogą; gdy się choć w części udoskonalą, pojmą je, bo to własna korzyść im wskaże. Wtenczas nikt nie będzie głosować za pańszczyzną, jak to już widzimy obecnie w niektórych okolicach naszego kraju, gdzie gospodarstwa folwarczne, uczuły zaraz potrzebę téj zmiany, i dokonały ją z własnego popędu, i właśnie dlatego że z własnego popędu, zmiana ta najlepiéj i najkorzystniéj dla stron obu zaprowadzoną została.

Każdy czyn musi czekać na dobę swego rozwicia. — Wprzódy musi być przyczyna, daléj skutek jako idea, a dopiéro skutek jako czyn. Takie jest następstwo odwiecznym biegiem wypadków zakréślone, i w tych tylko granicach dla całego człowieczeństwa, pole działalności jest otwarte. Ale postępować odwrotnie, sprawiać piérwéj skutki, jeszcze nieistniejących przyczyn, albo wyko-

nywać chociaż wyrozumowane lecz jeszcze niemożebne, jest to budować na lodzie.

Ten sam bieg, i w naszym przemyśle zachowanym być musi. Ci, którzy jednym zamachem pióra, chcą naszych włościan na czynszowników przemienić — ci, którzy z radością widzieliby tę zmianę jednocześnie w całym kraju wykonaną, — niech mi przebaczą gdy im powiém, że takiém życzeniem dowodzą, iż nie pojęli dobrze tego przedmiotu. — Bo gdyby udali się w różne okolice naszego kraju, i z świata idealnego przeszli w świat rzeczywisty, poznaliby, jak różnym, pod każdym względem, jest nasz wieśniak w różnych okolicach, jak odmienną łatwość pozbycia ziemiopłodów, stan gospodarstw folwarcznych, i t. p. rozliczne stosunki. Poznaliby, jak te dzieci tysiąca wpływów, z miejsca czasu, i okoliczności spłodzone, przeważnie na kwestyą przez nich rozbiéraną wpływają, jak np. w danéj miejscowości, jeden brak pastwiska, może utrzymywać całą włość w stanie wielkiego ubóstwa, nawet obok żyzności gruntów ornych. Wówczas owi zachwalacze jednoczesnéj przemiany, przekonaliby się dokładnie, jak wiele brakiem istotnych wiadomości zgrzeszyli! I niedziw! im, zajętym tą kwestyą jako idea, ginie z przed oczu chropawa rzeczywistość, widzą ją jako gładką i piękną równinę, która już wszędzie przygotowana, czeka tylko na wrzucenie ziarn téj idei, aby na niéj rozkiełkowały. — Lecz gdyby dotknęli się rzeczywistego gruntu, ujrzeliby rozliczne nierówności i chropowaciznę, na samym wstępie do dzieła.

Jednakże, na pomyślny obrót rzeczy powinniśmy rachować.

Dotąd, jedni, pełni jeszcze przestrachu, pasują się z tą ideą, jako z marą z grobu wstającą. Drudzy znowu, ideałami osnuli złocone cacko, dali mu na miano *„oczynszowanie,“* i przewożąc go po rynku naszego pismiennictwa, zachwalając go, i pieszcząc się z niém, bo istotnie ładne, chuchają nań, aby ożyło. — Lecz cacko duchowe tylko, martwem jest jeszcze dla świata z ducha i materyi złożonego — a oni właśnie nie myślą o tém, i dlategoto ich cacko, zawsze jest tylko cackiem. Inni nakoniec, postępując zgodnie z czasem, nie zostali tak bardzo przedwcześnie, olśnieni tą ideą, iżby sobie nie umieli zdać sprawy z tego pojawu, lub téż niepotrzebnym strachem mieli być przejęci. Oni niechcą czczego słów szermierstwa i próżnych z tą ideą popisów — dziwi ich to naglenie, bez względu na czas, miejsce i okoliczności, bo oni znają grunt, na którym ta idea ma się zaszczepiać. Oni są przekonani o jego nierównościach, oni wiedzą jakie prace powinny poprzedzać podobne dzieło, za nim możliwém się stanie. Dlatego téż chcieliby widzieć tę kwestyą, bliżéj z gruntem rzeczywistym zetkniętą, miléjby im było patrzyć na pewniejsze liczbami poparte dowody, na rzeczywiste wykazy, opisy, zbiory dat i wypadków, z różnych miejscowości naszego kraju czerpane, niż słyszyć gołosłowne pewniki, częstokroć żadnéj z naszą miejscowością nie mające styczności — albo, co gorsza jeszcze, same osobistości.

Tak więc nasz obóz dzieli się na trzy wielkie stronnictwa, nateraz w waśni z sobą będące. — Ale jest ruch, a ruch jest wróżbitem postępu. — Miejmy więc nadzieję, że szeregi piérwszych, przejdą zwolna do ostatnich; — drudzy sami z siebie rozprysną się i okażą się zbytecznymi, gdy

prace ostatnich wyświécą tę kwestyę na gruncie rzeczywistości. — A wtedy nie będzie stronnictw, ale jeden wielki głos — głos prawdy. Lecz trzeba wierzyć w wszechmoc myśli Boskiéj, przez tyle wieków żywéj, i wiecznie między nami i w nas działającéj — trzeba wierzyć w postęp niczem nie przełamny i niezaprzeczony, wszystkiego co szlachetne i istotnie dobre, i z tą wiarą ślubować prawdzie — a prawda, prędzéj, czy późniéj objawić się musi, w dobie jaką jéj zakreśliły: czas, miejsce i okoliczności.

A teraz zwracam jeszcze mój głos, głównie do tego trzeciego szeregu naszych ziemian, zanosząc prośby, aby swojém światłem zasilać nas raczyli.

Myśl oczynszowania włościan w naszym kraju, ciągłego, choć powolnego doznaje upowszechnienia. — Do tak powolnego jéj postępu, prócz innych ubocznych, mniéj stanowczych, nie pomału się przyczyniają i rzetelne względy naszéj miejscowości. Przykłady oczynszowania po lewéj stronie Wisły, coraz częściéj z dobrym pojawiające się skutkiem, przeciw działają dość skutecznie, i nie mało przyczyniają się do ciągłego kruszenia urojonych tylko zapór; bo udowadniają czynami, że jest w kraju naszym wiele miejscowości, w których już obecnie, z korzyścią dla stron obu, dałoby się zaprowadzić oczynszowanie.— Ale do tego potrzeba, *aby wyobrażenia o tym przedmiocie, a osobliwie skutki z niego wypływające, lepiéj się u nas rozpowszechniły* — a nikt pożyteczniéj, łatwiéj, a nadewszystko rzeczywiściéj nie mógłby nam tego przedstawić, jak ziemianie, którzy dokonali u siebie oczynszowania. — W imieniu przeto dobra powszechnego śmiém

ich prosić, aby się nieociągali dłużéj, z zrobieniem tak małéj ofiary.

Dla nas bowiem, tak mało obeznanych z tym przedmiotem, w czynności tak rozległéj, tak nowéj, *nie dość ogólnych zasad saméj teoryi;* potrzeba nam jeszcze wiadomości, owych rozlicznych drobnych szczegółów, które jedynie tylko sama praktyka, długoletniém doświadczeniem nabyta, a ztąd powstałe gruntowne, wszechstronne pojęcie stosunków danéj miejscowości, przy nieskąpéj wiadomości zasad wyższego rozumowanego rolnictwa, wyświécić jest w stanie. Słowem, biorąc się do tego dzieła, trzeba być teoretycznie i praktycznie wysoko ukształconym, aby jakowym brakiem wszechstronnego poglądu z dziedziny jednéj do drugiéj, nie zranić tak czułego ciała, jakiém jest każda dana miejscowość, ze swemi licznemi stosunkami i względami. — Że nie łatwa to praca, dowodem tego tyloletnie przez Rząd Pruski podejmowane trudy, nad uregulowaniem stosunków włościańskich i oczynszowaniem, oraz nowa instrukcya przepisana przez Rejencyą frankfurtską, która, chociaż była owocem doświadczenia lat tylu, przecież w dalszém jéj użyciu, polecono Urzędom, które jéj wykonaniem zajmowały się, *zgłębiać nanowo ustanowione w téj instrukcyi zasady, sprawdzać je, i swe uwagi do wiedzy Rządu podawać*, celem doprowadzenia tych działań do jak największéj dokładności. — A gdy Rząd Pruski, przy znajomości nabytéj tyloletniem doświadczeniem, dotykając się ciągle własnemi rękami *separacyi i oczynszowania,* jeszcze doświadczeniu temu nieufa, i podaje go nowemu badaniu i rozbiorom; — zkądże pochodzi ta potrzeba coraz nowego zagłębiania się w przedmiot, już od tak da-

wna mu znajomy, i badania go za każdą ponowioną czynnością?...... Oto ztąd, że w oczynszowaniu, nie można przyjąć stałéj i niezmiennéj zasady, ale niemal każda miejscowość, każde odmienne położenie, wykrywa nowe stosunki, które wymagają nowych badań, dla wykrycia *miejscowéj* zasady, z zasad ogólnych. — Ta *miejscowa* zasada jako wypływająca z życia przemysłowego danéj miejscowości, jedynie tylko sama, zagłębieniem się w jednostkę tak mnogo-składną i tylo-względną, jaką jest każda miejscowość, może te wszystkie stosunki ocenić, żadnego z nich nieobrażając.

Dotąd z pismiennych prac naszo-krajowych w tym przedmiocie, po różnych pismach czasowych dość licznie rozrzuconych, przedmiot ten był dość pobieżnie i tylko dorywczo przedstawianym, bez wgłębienia się w tak ważną sprawę. — Dlatego, można śmiało powiedzieć, że prace dotychczasowe były bezpomocne, nie wykryły wcale *ogólnéj przybliżonéj zasady*, która wypływa z wnętrza naszéj krajowości, ani żadnéj *prawdziwéj zasady*, chociażby jednéj *pojedynczéj miejscowości.* Jak bowiem ogólna przybliżona zasada, musi mieć miejsce w ogólnéj właściwości każdego kraju, a nawet w każdéj prowincyi, powiecie lub okręgu ma miejsce, i wynajduje się badaniem szczegółowém wszystkich danych stosunków kraju pojedynczego, z wykryciem wszelkich właściwości, które odszczególniają jego położenie, i nadają mu odmienne barwy, a w téj pracy, badacz zapatruje się na kraj cały, pojedynczemi prowincyami, powiatami, lub okręgami, i ze zlania wszystkich właściwości, pojedynczo branych okolic, tworzy dla kraju tego, ogólną przybliżoną zasadę, tak znowu, w szczegółowém postępowaniu, dla wykry-

cia *szczegółowéj miejscowéj zasady*, dla każdéj pojedynczéj miejscowości właściwéj, wynosi przybliżoną ogólną zasadę, na pole *zastosowania*, przymierzając ją po szczególe do każdego miejscowego stosunku, czyniąc ruchomą tę przybliżoną zasadę, i o tyle oddalając ją od ogólnéj, o ile ta, w swéj pojedynczości uważana, odszczególnia się bardziéj od ogółowych właściwości swojemi odmiennościami. — A jak w piérwszém działaniu, z ogólnego wyobrażenia tego przedmiotu w różnych krajowościach, przechodziliśmy do wyobrażenia ogólnéj przybliżonéj zasady, odpowiedniéj w szczególe naszéj tylko krajowości — ale tę zasadę tylko ogółowo mieliśmy przedstawioną — tak w drugim dopiéro, zupełnie praktycznėm postępowaniu, przechodzić mamy właściwie, z ogólnéj i tylko przybliżonéj zasady, do szczegółowéj i rzetelnéj, dla każdéj miejscowości właściwéj, a wykrytéj z najdokładniejszego ocenienia wszelkich szczegółów, położenia i właściwości téj jednostki.

Dlatego potrzeba nam koniecznie tego dwojakiego rodzaju prac; albowiem takie tylko prace mogą jedynie stać się rzetelnie pożytecznemi dla kraju, rzucić istotne światło na sprawę oczynszowania, i podnieść nasze wyobrażenia, wynosząc je z koła próżnych ogólników, częstokroć niedostatecznie uzasadnionych, na pole rzetelnego badania, opartego nie na gołosłownych rozumowaniach, ale na liczbach, wykazach, i czynach rzeczywistych.

Potrzeba nam zatém:

a) *Ogółowych opisów pojedynczych okolic*, któreby w zebraniu ogółowém zbliżonych do siebie miejscowości, pod blizko podobnemi stosunkami, na wewnątrz

i zewnątrz zostających, miesciły w sobie ogólne badania stosunków tychże, i z badania takowego wykrywały *ogólną przybliżoną zasadę, każdéj okolicy właściwą.*

b) *Szczegółowych opisów pojedynczych miejscowosci*, takich, w których oczynszowanie już nastąpiło, z najdokładniejszym odpisem wszelkich czynności, które towarzyszyły temu dziełu.

Gdyby się chcieli zająć, tak jedną jako i drugą pracą, istotnie światli ziemianie w różnych stronach kraju zamieszkali, i prace swoje do wiadomości powszechnéj za pośrednictwem Roczników podawali; przyczyniliby się nie mało do rzetelnego wyświecenia przedmiotu, i wykryliby dla wszystkich następnie piszących prawdziwe stanowisko, z jakiego, przy badaniach podobnego rodzaju, wychodzić należy.

Wszakże, zastanawiając się nad obudwoma rodzajami prac, nieprzeczę, że pierwsze więcéj wymagają trudów i poświęcenia; lecz drugie prace, dla właścicieli, którzy dzieło oczynszowania u siebie dokonali, już są poniekąd gotowe; gdyż regulując sami te stosunki, musieli, chociaż myślą, przechodzić wszelkie ich szczegóły i wszystkie właściwości miejscowe, zanim się wzięli do dzieła, i takowe dokonali. A zatém, nie brak tu już materyałów, bo te, aczkolwiek rozproszone w myśli piórem nieujętéj, dałyby się łatwo zebrać i przelać na papier; ale brak poniekąd chęci, złączony z mało upowszechnioném u nas występowaniem przed powszechnością w zawodzie pismiennictwa, rodzi w nas ten wstręt, do wzajemnego udzielania sobie wszelkich spostrzeżeń i uwag tyczących się naszego rolnictwa, a témsamém ze szkodą dla ogółu

wstrzymuje opis prac dokonanego oczynszowania, chociaż każda miejscowość już oczynszowana, ma gotowy materyał, do udzielenia go na korzyść powszechności. Lecz my, w udzielanych sobie dotąd spostrzeżeniach nad naszém rolnictwem, tak lękliwie postępujemy,— podając naszą pracę, tak się pod ogólne znaki alfabetu ukrywamy, — jak gdyby dziś, przy tak szybkim postępie wszelkich wyobrażeń, było zbrodnią wykrywać błędy lub słabe strony naszego położenia, dla zastąpienia błędu i słabości prawdą i siłą. — Nie idzie tu o *popis*, bo do tego, gdyby go kto przypuszczał — przy dzisiejszéj obfitości piśmiennictwa, potrzebaby dzieła większéj wagi, gruntowniejszéj treści, niż czasowa rozprawka, która tylko chwilowe ma życie. — Nie idzie o *imię dla samego imienia*, bo treść pisma i myśl w niém zawarta, bezwzględnie uważane, stanowią wszystko. — Ale idzie o jawność wyznania, o przyznanie przez wyjawienie naszéj osobistości, większéj wagi naszemu słowu, skoro go otwarcie za swoje własne uznajemy; a nawet o nadanie w oczach przesądnych, mało badających a niedowierzających ludzi — pewnéj rękojmii, że to co twierdzimy, nie jest baśnią, skrycie na łup czytającym rzuconą. — Wreszcie, chociażby i w wyznaniu czyjém mieściła się część błędów — i cóż to szkodzi? znajdą się inni światlejsi, którzy je usunąć potrafią — my zaś jawném przyznaniem się do naszych zasad, okażemy że je mamy, że się z niemi niekryjemy, lecz je otwarcie ogłaszamy. — Dlatego udzielajmy sobie jawnie naszych wiadomości, zbiérajmy i spisujmy spostrzeżenia miejscowe, a taka praca jawnością nacechowana, nada większą moc sprawie postępnych dążeń naszego rolnictwa, zrodzi większą działalność tego organu

na massę czytających gdy przekona, że piszący, nie są ani cudzoziemcami, ani samymi teoretykami, ale że to są krajowi ziemianie, którzy niemierząc nas na obcą skalę, lecz głównie miejscowe badając stosunki, wykrywają możność naszemu przemysłowi rolnemu przejścia zwolna do więcéj błogiego i korzystniejszego stanu.

Kornel Malczewski.

RZUT OKA
na gospodarstwo obecne w lasach ziemiańskich w Polsce i na przyszłe ich urządzenie ([1]).

Rozległe lasy piérwotne ([2]) w krajach mniéj ludnych, sama natura zasiała i sama ciągle je odmładza; w nich drzewa zupełnéj dochodzą dojrzałości, a po przetrwaniu wielu lat zwolna niszcząc, walą się i rozdzielają na piér-

([1]) Artykuł niniejszy nadesłany został Redakcyi, jako wstęp do dzieła pod tytułem: Wykład praktyczny gospodarstwa leśnego, a w szczególności: hodowania, ochrony i użytkowania lasów, tak, jak to w lasach polskich własność prywatną stanowiących, prowadzone być powinno.

([2]) Lasy *pierwotne* (Urwälder) przez niektórych zwane *dziewicze*, są te: których podstawy, podług wszelkiego podobieństwa, ręka ludzka nietknęła, żadnego bowiem nieznajdujemy w nich śladu poprzedniéj ludnosci i gospodarstwa, zkąd wnosićby można, że tam odwieczne a przynajmniéj odpotopowe istniały lasy; przeciwnie, za lasy *powtórne*, uważaćby należało obszerne pola i zagony niegdyś ręką ludzką uprawiane, tudzież miedze i kamionki, które skutkiem następnych ruin i zaburzeń krajowych, wyludnienia przez wojny i powietrze przed kilkaset lat opuszczone od ludzi, lasami zarosły. Ostatnie najwięcéj się nam przedstawiają, i zdają się być jedynemi ówczesnych klęsk kraju tego świadkami. Szczą-

wiastki z których powstały. Z ich szczątków tworzy się ziemia roślinna, która zasila wzrastającą młodzież.

W takich to lasach i krajach, gdzie drzewo z powodu szczupłéj ludności i ograniczonych potrzeb człowieka, w małéj bardzo żądane jest ilości, nauka o gospodarstwie leśném czczem wydawaćby się musiała marzeniem. Podobny był stan kraju naszego w odległéj przeszłości.

Z powiększeniem ludności, lasy ustąpiły żyznym polom, łąkom i pastwiskom; ich miejsce zajęły liczne osady rolnicze; każda bowiem familia potrzebowała nowych płodów ziemnych, których lasy niedostarczały; wymagała gruntów uprawnych, przyjaznych wzrostowi pożywnych roślin, a postęp w téj mierze w kraju naszym w latach zwłaszcza ostatnich tak się okazuje znaczny, iż śmiało twierdzić możemy, że niemasz już teraz lasów saméj naturze pozostawionych; miejscami nawet ręka ludzka tak dalece je wyniszczyła, że niedostatek drzewa w całéj okolicy uczuwać się daje.

Nadto, gdy potrzeby drzewa wraz z szybkim rozwijaniem się życia towarzyskiego, wznoszeniem licznych budowl i zakładów przemysłowych, codziennie pomnażane, już z zmniejszonéj przestrzeni lasów zaspakajane być muszą, słusznie przeto większego jeszcze w kraju naszym niedostatku drzewa, w bliższéj— w dalszéj zaś przyszłości nierównie szkodliwszego dla ogółu w skutkach, zerwania równowagi pomiędzy przestrzenią w zagospodarowaniu rolném, a przestrzenią pod lasem pozostawioną, oba-

tki lasów pierwotnych gdzieniegdzie jeszcze w kraju naszym dostrzegać się dają, pomiędzy temi ważniejsze zajmują miejsce lasy i góry Sto Krzyzkie, na pograniczu Gubernii Kieleckiéj i Sandomiérskiéj położone.

wiać się trzeba; liczne albowiem doświadczenia na wielu krajach spełnione wierzyć każą: że kraj z lasów ogołocony, utraca wilgoć dla urodzajności ziemi konieczną, — wysychają w niém źródła, łożyska rzek ścieśniają,— tamuje się parowanie ziemi, deszcze bywają mniéj obfite, zkąd wzrost roślin jest albo słaby, albo wcale niepodobny ([1]).

([1]) Wedle świadectw wielu uczonych podróżnych (obacz Tom V Sylwana z r. 1828 str. 337 „Rzut oka na fizyczną wartość lasów"). starożytne kraje: Niniwa, Babilon, Chaldea, prawie cała Azya mniejsza i dawny Egipt, sławne niegdyś z żyzności ziemi i wielkiéj ludności, stały się wraz z wytępieniem lasów niepłodnemi, niezdrowemi i wyludnionemi. Kraj, w którym dawniéj pyszne cedrowe lasy góry okrywały, a z mnóstwa gajów źródła i strumienie wypływały, po wycięciu lasów zamienił się w pustynię. W dawnéj Numidyi i innych wschodnich krajach z wyniszczeniem lasów, powstała morowa zaraza, która od owego czasu peryodyczną tam jest klęską. Wraz z lasami okrywającemi niegdyś góry Włoch, Sycylii i Grecyi, zniknęła nietylko żyzność tych krajów, lecz także i duch rycerski ich mieszkańców. Niemożna bez zadziwienia czytać powieści dawnych o ludności, wielości i wielkości miast Sycylii i Sardynii, i o liczbie wojska które kiedyś z Agrigentu i Syrakuzy w pole wyciągało, porównywając to z stanem teraźniejszym tych krajów, gdzie góry prawie wszędzie z drzew są obnażone.

Większa część Wysp Archipelagu, niegdyś w obfitości wino i oliwę wydających, formuje koniczne skaliste góry w stronę morza skierowane. Teraz po wycięciu lasów wody z dészczów spływające, rozrywają ich powierzchnię i unoszą płodną ziemię, zostawiając tylko nagie kamienie. (Castellans Briefe über Morea Bibliothek der Reisen XI).

Wyspa Scio, na złym gruncie przeludniona fabrykantami, smutny takiego stanu przedstawia przykład. Tam boki gór dla przeszkodzenia spływu ziemi, murami opasywane być muszą. — Podobnie i wyspa Cypr, która dla niedostatku drzewa i wody, bardzo słabo jest zaludniona, pod względem dawnéj tak cenionéj żyzności, uderzającą przedstawia sprzeczność; grunt bowiem tam jest suchy a dészcz rzadki. (Sonnini Voyages en Grece et en Turquie Tom I).

W Janinie lato jest zbyt gorące, zima zaś częścią dżdżysta, częścią nadzwyczajnie zimna; mieszkańcy tameczni noszą futra i cierpią niedostatek drzewa, które na funty kupować muszą. (Hu-

Prawdy powyższe skłaniały kolejno Rządy Europejskie do zaprowadzenia w swych lasach systematycznego gospodarstwa; temi również powodowany Rząd Królestwa, pod panowaniem Wiekopomnéj pamięci Cesarza i Króla **Alexandra Igo**, i światłém przewodnictwem starannych o dobro kraju mężów, zaraz z piérwszém rozwi-

gues Reise durch Sicilien und Griechenland nach Janina, Albanien, Jena 1821).

Wytępienie lasów na górach Dalmacyi, otworzyło przystęp północnym wiatrom i ziemię wysuszyło; od tego czasu kraj w czasie suszy nadzwyczajnie cierpi. (Archenholz Minerva September 1806).

Obszerne stepy nad Wołgą i Donem, pod Astrachanem, w Krymie chociaż w najpiękniejszym geograficznym klimacie położone są suchą i nagą pustynią, którą dészcze rzadko odwilżają, i tylko koczujące ludy zamieszkują; tam często bardzo ludzie od febry stepowéj, a zwierzęta od chorób zaraźliwych giną. Są to skutki wytępienia lasów, które podług wszelkiego podobieństwa do prawdy, rozmaitym hordom azyatyckim w dawnych wiekach na zachód ciągnącym przypisać należy.

Islandya posiadała dawniéj tak obszerne lasy, że z własnych dębów okręty budować mogła; wówczas wyspa ta była udzielném królestwem, w którém sztuki i umiejętności kwitnęły. Zniknęły lasy, klimat stał się ostrym, lodowatym, i ludność zmniejszyła się. Rząd Duński dla zachęcenia do uprawy lasów, praemia za taką uprawę tam postanowił. (Niemanns Vaterländische Waldberichter I. 98).

O Danii kraju nadmorskim wązkim, na morszczyzny wystawionym, pewny duński patryota (Lütken in der Dänischen Minerve 1808) takie daje zdanie: „Rolnictwo Danii zbliży się do zupełnego upadku, jeżeli od trawiących żyzność ziemi, gwałtownych wiatrów, dostatecznemi lasami zabezpieczone nie będzie. W północnym kraju lasy raz zupełnie wytępione, już nigdy w zupełności zaprowadzić się nie dadzą, zniweczony porządek natury do dawnego stanu przywróconym nie będzie. Wyniszczenie lasów jest grobem płodności ziemi; chociaż ta płodność w kraju z lasów ogołoconym, czas niejaki utrzymuje się, wszelako coraz bardziéj słabieje, a w końcu zupełnie ustaje; wiatry bowiem przeciągając ciągłe po nagich polach, ziemię wyniszczają."

Baczko (Beyträge zur Kunde Preussens I. B. 2 Heft) opisując Prussy (Borussia) czyni uwagę, że płodność ziemi tego kraju

nięciem swoich działań, uczuł był potrzebę zagospodarowania lasów skarbowych; wypadało przedewszystkiém dopełnić ogółowy pomiar lasów, czynność zbyt rozciągłą i znacznych wymagającą trudów i kosztów, a to tém spiesznićj, że lasy w dalszym pozostawione nieładzie, nieochybném groziły zniszczeniem.

z wyniszczeniem lasów na pobrzeżach morskich znacznie zmniejsza się. Forster zaś nadmienia (Handbuch der Geschiechte und Statistik des Preussiches Reichs Berlin 1820), że przed wiekami kwitła tam uprawa wina, któréj zaniechanie pogorszeniu się klimatu przypisuje.

Sinclair (Statistiche Nachrichten v. Schottland) utrzymuje, że w Szkocyi klimat, temperatura powietrza i żyzność gruntu przez nieprzezorne wycięcie lasów wielkiéj doznały zmiany. Często na górach znajdują się jeszcze ślady zachowania lasów, które już teraz tam niedochodzi, i uprawa owoców wcale nieudaje się; niemasz bowiem lasów które dawniéj wyższe okolice okrywały i ogrzewały, Jahnson wyrzucał ziomkom swoim lekkomyślne wycięcie lasów, od tego czasu uprawa lasów w Szkocyi wielkie uczyniła postępy; (Annales of Philos 1819 Septbr.) przeciwnie smutny stan Irlandyi skutkiem wytępienia lasów istnący, *Arthur Jung* w przerażających opisuje kolorach (Voyages en Irlande).

Znaczna częsć półwyspu Pirenejskiego, jak naprzykład obiedwie Kastylie, Estremadura, prawie cała Arragonia i Grenada w smutnym także bardzo pod tym względem okazują się stanie. Prowincye te dawniéj na górach lasami, a na płaskich równinach zbożem, miastami i wsiami okryte, przedstawiają teraz same prawie opustoszałe i nagie pastwiska, dla owiec tylko przydatne. Niebo rzadko już tam dobroczynne spuszcza deszcze, i to właśnie, w usiłowaniach przywrócenia lasów, największą jest przeszkodą. (Arndt, Ein wort über Pflege der Forsten).

Porównywając teraźniejszy stan Galii i Germanii z opisaniem przez Tacyta podaném, widzimy, jakiéj te kraje od czasów Rzymian, z powodu zmniejszenia okrywających je lasów, doznały przemiany. Kraj leśny bagnisty, wilgotny i zimny, w którym Reny, Żubry i Łosie zamieszkiwały, stał się krajem winnym, a jego mieszkańcy dzicy, niegdyś barbarzyńcy, narodem oświeconym. Przy téj jednak zmianie, nietylko massa lasów znacznie zmniejszyła się, lecz nawet granica fizycznego onych zachowania w wielu miejscach przestąpioną została—skutkiem czego, jak utrzymują, kli-

Gdy jednak dzieło to dla nader szczupłych jeszcze wówczas dochodów niemogło być w tak krótkim czasie wykonane, jak tego ówczesny stan lasów wymagał, w celu położenia jakiejkolwiek tamy dalszemu niszczeniu lasów, wstrzymano dowolne cięcie drzewa w całéj obszerności tychże, a natomiast przeznaczono pewne stałe miejsca do cięcia czyli poręby na lat cztéry od 1816 do 1819 r. Jednocześnie prawie, bo w r. 1818, założoną została w Warszawie Szkoła szczególna leśnictwa, któréj dodano Professorów z Uniwersytetu, sprowadzono z Niemiec Naczelnego Nadleśnego, niemniéj kilku innych urzędników z wiadomościami leśnemi obeznanych, i pod kierunkiem piérwszego, tudzież z pomocą wyszłych z téj szkoły, po-

mat szkodliwie pogorszył się. Anton (Geschichte der teutschen Landwirtschaft. Leipzig 1820) w nowszych czasach przytacza niezaprzeczone przykłady téj zmiany w zaniechanéj nad Odrą od lat sto uprawie wina.

Co do Francyi, Rausche (Harmonie Vegetale) zebrał z wszystkich Departamentów w tym przedmiocie doswiadczenia, które bardzo niepomyślny, dają wypadek. Zniknienie drzew oliwnych we Francyi, tak ten Autor, jak i Rosier (Cours d'Agriculture) jedynie obnażeniu z lasów wierzchołków gór przypisują. Szwajcarya zupełnie prawie z lasów jest ogołocona, smutne tego skutki tak dla klimatu jako i dla gospodarstwa narodowego, Gosthofer (Bemerkungen auf einen Alpen reise. Aarau 1822) w okropnych maluje kolorach.

Reszta północnéj Europy, wielka sławiańska równina, ogólnie mówiąc, wprawdzie w zbytniéj oblitosci lasami jest okrytą, wszelako, zmniejszenie ich massy z powodu płaskiego położenia i licznych wydmów piasczystych, więcéj jak gdziekolwiek pewnemu stałemu planowi ulegać powinno. Skutki z niedostatku takowego planu i niebacznego wycięcia lasów, w wielu już miejscach okazują się. Niepotrzebując przytaczać więcéj licznych tego przykładów, przekonywamy się, że Europa przez niezachowywanie praw przyrodzenia w utrzymywaniu lasów pod względem fizycznym, z zadziwiającą szybkością dąży do zniszczenia swojéj żyzności.

czątkowo zbyt małéj liczby, bo zaledwie kilkunastu uczniów, niebawnie rozpoczęto, a w roku 1825 zupełnie prawie ukończono témczasowe urządzenie lasów, gdzie przy ustanowieniu planów gospodarczych na okres piérwszy od 1820 do 1849 r., zawierający lat trzydzieści, zaprowadzono zarazem korzystne zmiany w administracyi lasów rządowych.

Podczas gdy tak urządzone leśnictwa rządowe przedstawiały niejako wzór dla reszty w kraju własności leśnych, lasy témczasem prywatne, w większéj części, nietylko żadnéj pod tym względem nieuległy zmianie, lecz nadto skutkiem nadmiernego i nieograniczonego cięcia, więcéj jeszcze w swéj zamożności zbliżyły się do upadku. Czyliż bowiem niewidzimy i teraz jeszcze lasów gdzie kupujący drzewo w ogóle na kopy i sztuki, wybierają takowe w całéj ich obszerności, podczas gdy drzewo karłowate przestarzałe i na pniu psujące się, niebacznie z stratą samego właściciela jest pozostawione? Nieznajdujemyż dóbr prywatnych z lasami zupełnie odosobnionemi, położonemi nieopodal lub w pośród rozległych zapól, których właściciel nieswiadomy częstokroć bogactwa, jakie w swoim ręku posiada, w ścisłém, że tak powiem, trzyma je oblężeniu; albo téż co się także zdarza, mylnym widokiem sprzedaży wiedziony, ogółem, na włóki, przebiegłym handlarzom przedaje, nieodnosząc i części téj korzyści, jaką przy dobrym zarządzie, umiarkowaném cięciu i użytkowaniu drzewa, osiągnąć byłby w możności! Niewidzimyż rozległych i z drzewa ogołoconych przestrzeni leśnych, powstałych skutkiem mniéj rozważnego w latach poprzednich cięcia drzewa do hut szklannych, na węgle do pieców żelaznych, do gorzelni, cegiel-

ni, i tym podobnych zakładów wiele drzewa trawiących, które dziś mniéj użytecznym chrustem są porosłe, i z których właściciel prócz lichéj niekiedy paszy swoich inwentarzy, żadnéj prawie innéj nieodnosi korzyści.

Chociaż lasy w ogóle pod względem powierzchni dosyć jeszcze w korzystnym, do gruntów w zagospodarowaniu rolném będących, znajdują się stosunku ([1]), są jednak miejscami zapola, na kilka mil rozciągające się, prawie zupełnie z lasów ogołocone, ([2]) zkąd mieszkańcy daleko za drzewem udawać się, i takowe drogo płacić są zniewoleni; w takiéj okolicy każda chociażby najmniejsza cząstka lasu, skoroby się jeszcze gdzie znajdowała, dla wzajemnych sprzedającego i kupującego korzyści troskliwie zagospodarowaną być powinna; właściciel bowiem ziemiański im więcéj z lasem swoim w pomoc innym mieszkańcom przychodzi, tém więcéj przyczynia się do powiększenia własnéj intraty, a témsamém ogólnego szacunku dóbr których jest posiadaczem.

Przeciwnie, w okolicach bardziéj zaleśnionych natrafiamy na takie własności, w których przestrzeń lasów znacznie przewyższa obszerność gruntów uprawie rolnéj poświęconych, gdzie nadto utrudniona położeniem komunikacya z znaczniejszemi miastami, zbytnia odległość

([1]) Stosunek zbliżony lasów do reszty przestrzeni kraju naszego, jaką zajmują pola, łąki, pastwiska, bagna, wody, drogi, zabudowania i nieużytki jest jak 1 do 3ch, to jest, że pod lasem znajduje się około ¼ z całéj powierzchni kraju.

([2]) Do takich policzone być mogą:

1. w Gub. Mazowieckiéj: zachodnia część Ptu Kujawskiego.
   zachod. i połud. część Ptu Warszawskiego.
2. „ Augustowskiéj, część zachod. Ptu Maryampolskiego.
3. „ Kaliskiéj, okolice Kalisza i Częstochowy.
4. „ Sandomiérskiéj, okolice Opoczna i Sandomiérza i t. d.

od rzék spławnych, jako téż miejsc bezleśnych czyli zapól, sprawia ten skutek, iż przy nieumiarkowanéj zwłaszcza cenie drzewa, wcale na toż odbytu niéma; właściciel zaś ziemiański zarazem posiadacz podobnych lasów, całą swoją uwagę na liczne i tak już zatrudnienia rolnicze zwróconą mając, mniéj dba o porządek w lasach, które mu wedle jego przekonania, zbyt małe lub żadnych prawie nieprzynoszą korzyści. Szczególne własności ziemi zawiérającéj w swém łonie ciała kopalne znakomitéj wartości, jak u nas: żelazo, miedź, ołów, cynk i t. p., dla wydobycia których przez ogień utworzone zakłady, wymagałyby znacznéj massy drzewa na węgle, rzadko przychodzą tu w pomoc, jak równie i Huta szklanna, bo nie wszędzie znajduje się odpowiednia massa drzewa liściastego i chrustu, zdatnych na popiół, zatém próżne może wistocie byłyby wszelkie w téj mierze rachuby. Lecz uważając przyrodzoną własność czyli naturę gruntu leśnego, znajdujemy najczęściéj takowy mniéj więcéj zdatnym pod uprawę rolną, zkąd jeżeli w przyjaznych dla kraju okolicznościach, wzrastająca ludność w przemyśle rolniczym szuka pracy i utrzymania, nastręczając nam sposobność korzystania z ziemi; nieociągajmy się z podaniem ręki uboższéj klassie mieszkańców, żądającéj stałego osiedlenia. Zróbmy ofiarę z pewnéj części lasów, oczyszczając takowe z drzewa, lub oddając wraz z drzewem nowoprzybyłym osadnikom pod wzajemnie dogodnemi warunkami; resztę zaś lasów stale ograniczając, jak najstaranniéj zagospodarujmy ([1]). Albowiem dowiedzioną i żadnéj

([1]) Ile jest korzystném dla kraju w ogóle, a w szczególności więcéj jeszcze dla właścicieli ziemiańskich lasy posiadających, przerywanie znaczniejszych mass leśnych przez karczunki i zakłada-

wątpliwości niepodpadającą jest prawdą, że mniéj rozległe lecz dobrze zagospodarowane i zwarte lasy, daleko więcéj wydają przyrostu, aniżeli cztéry i pięckroć obszerniejsze, lecz w porządku zapomniane przestrzenie leśne. Mimo téj prawdy ileż to jeszcze zastarzałych a błędnych utrzymuje się mniemań, że się las najlepiéj zachowywa:

1) gdy się cały na pewną liczbę porąb wyrównywającą liczbie lat przyjętéj niby kolei leśnéj w któréj ma być zużytkowany, podzieli, a potém co rok taki porąb, z pozostawieniem pewnéj liczby drzew na nasienniki, wycina, lub:

2) gdy się po całym lesie pewną tylko liczbę drzew najstarszych już obumiérających na użytek gruntowy i sprzedaż corocznie wycina — że w takim razie las sam przez się osiewa, a miejsca próżne w młodzieży uprzątaniem starodrzewu zrządzone wkrótce młodém porastają drzewem, wynagradzając niejako ubytek drzewa wyciętego — i że wreszcie:

3) pasza bydła i owiec w takich miejscach dozwolona, bynajmniéj nieszkodzi.

Dla okazania jak dalece powyższe mniemania są mylne, dosyć byłoby przytoczyć co następuje:

1. Że starsze drzewo w porębach na dalsze lata przeznaczonych znajdujące się, naturalnemu wprzód ze-

nie nowych osad rolniczych czyli kolonij, dał nam tego przykład były Rząd Pruski, który w wielu miejscach kraju założył podobne osady, zajmujące dziś rozległe urodzajne niwy, które przed niedawnym czasem, bo zaledwie lat 50 obszerne okrywały lasy zwierzem drapieżnym przepełnione; przyczém pozostałe lasy przyległe z powiększeniem się ludności tamecznéj i potrzeb, przyszły dziś do znacznéj wartości, zkąd skarb Królestwa otrzymuje stałe znaczne dochody z lasów, czynszów i propinacyj.

psuciu ulegnie, zanim z kolei do wycięcia przypadnie.

2. Że młodzież w porębach dla licznych przeszkód, utrudzających dostanie się nasienia do gołéj ziemi, w małéj bardzo ilości powstanie; powstająca zaś na golaźniach przez wycięcie starodrzewu zrządzonych, zawsze od przytłumienia w około stojących starszych i wyższych drzew cierpieć będzie, tak, iż zaledwie $^1/_3$ lub $^1/_4$ tylko w dalszym dobrym wzroście utrzymać się będzie mogła.

3. Że tam, gdzie nieograniczona pasza ma miejsce, zbyt mało albo wcale młodzieży nie będzie; bowiem doświadczoném jest: że jak owca szczególnie młodéj zarośli sosnowéj, tak bydło żadnemu prawie gatunkowi młodzieży drzew liściastych nieprzepuszcza.

Powyższym przeto fałszywym i długo u nas utrzymującym się mniemaniom, przypisać wypada w większéj części, zaniedbanie porządnego w lasach gospodarstwa i powstanie dziś tak rozległych z drzewa ogołoconych przestrzeni i nieużytków, które ażeby mogły być napowrót zadrzewionemi, wymagają zbyt już kosztownéj częstokroć możność posiadacza leśnego przechodzącéj, sztucznéj uprawy. Przeciwnie zaś w rządném tylko i umiejętnie prowadzoném gospodarstwie, uniknąć można tak szkodliwych następności, a jakkolwiek i w tém jeszcze zdarzyć się mogą wypadki, gdzie miejsca próżne zapełniać drzewem, i z pomocą ręki ludzkiéj uprawiać przychodzi, — trudy jednak i koszta w takim razie podjęte w porównaniu z osiągniętą korzyścią, już nie będą miały żadnego znaczenia. Czyliż bowiem nie lepiéj jest za wycięciem drzewa w oznaczoném miejscu, jednocześnie część jaką z tego

na koszta uprawy i zadrzewienia miejsc próżnych poświęcić, aniżeli dobrowolnie pozbawiać się możnéj odpowiedniéj intraty z gruntu leśnego, w rocznym przyroście drzewa stale otrzymywać się mogącéj.

Liczne doświadczenia przekonały, (1) że w lesie sosnowym dobrze zwartym, średniego wieku drzewa i dogodnéj miejscowości, na jednym morgu, w średnim przecięciu, rocznie przyrasta 117 stóp sześć.; gdybyśmy przeto mieli w lesie z drzewa różnego wieku złożonym, 100 tylko morgów niezadrzewionéj przestrzeni (nieużytków), tracilibyśmy rocznie 11,700 stóp sześć. drzewa, czyli 78 sążni sześć., (2) których wartość obliczona podług średniéj ceny po zł. 10, wynosiłaby zł. 780. Dla zapobieżenia téj stracie, dosyć byłoby powyższą przestrzeń, sto morgów wynoszącą, zadrzewić, to jest: podług zasad uprawy sztucznéj lasów obsiać lub wysadzić drzewem; natenczas, licząc koszta téj uprawy najwyżéj zł. 30 na morg, potrzebaby na ten cel wyłożyć kapitał 3000, czyli, że dla osiągnienia wyższego z lasów dochodu drzewnego o 78 sążni, dosyć byłoby poświęcić kapitał powyższy, któryby w tym razie tak wysoki przynosił procent, bo $^{26}/_{100}$ (3).

Długo u nas w wielu okolicach kraju utrzymująca się zbyt nizka cena drzewa zwłaszcza opałowego, nie tak

(1) Obacz Zbiór Wyrachowań do użytku leśnego na str. 108 p. Henke w Warszawie 1842.

(2) Sążeń tu podany zawiéra 216 stóp sześć. objętości z przetworami, czyli 150 stóp sześć. massy.

(3) Uważać tu należy, iż w takim przypadku widocznie spełnia się trafna poniekąd zasada użytkowania z lasów w stosunku przyrostu; to jest, że w miarę jak w jednych oddziałach lasu dozwalamy rosnąć drzewom do pewnego wieku, tak w drugich znowu je wycinamy, starając się o zastąpienie drzewa wyciętego młodą tego samego gatunku, ile być może jak najdoskonalszą zarosłą.

obfitości i zamożności lasów, jak raczéj niebacznemu marnotrawieniu tychże i wynikającemu ztąd większemu nad żądanie ofiarowaniu przypisaną być winna. I dlatego w ostatnich czasach, gdy skutkiem znacznego w niektórych okolicach wyniszczenia lasów, brak drzewa i wyższa tegoż cena, zwróciła powszechną uwagę obywateli; zaczętą większą przywiązywać ważność do lasów. Przekonano się wreszcie, że dobra ziemskie bez lasów, stosunkowo mniéj są warte, aniżeli bez łąk; w tym ostatnim bowiem przypadku, łatwiéj zamożny i rządny gospodarz zaradzić sobie potrafi, aniżeli w niedostatku drzewa, gdzie dla sprowadzenia tego materyału o kilka czasem mil odlegle udawać się, i osobny niekiedy na ten cel sprzężaj utrzymywać jest zniewolony.

Kraj nasz powiększéj części z równin piasczystych pod uprawę rolną mniéj zdatnych, składający się, od natury do produkcyi drzewa jest przeznaczony. Drzewo nasze tak sosnowe jako i dębowe w handlu zewnętrznym do wszelkich budowli za lepsze jest uznawane, aniżeli amerykańskie, które w téj części kuli ziemskiéj bujną wegetacyą słynącéj, nigdy tak trwałe nie jest, jak nasze. Ileż przeto niepozostaje do życzenia, ażeby właściciele ziemiańscy większe i mniejsze lasy posiadający, takowe przyzwoicie zagospodarowali, i przez stosowną uprawę i zadrzewienie licznych balizn i nieużytków, a szczególnie wydm piasczystych, od których największa część dóbr ziemskich nie jest wolna, przestrzeń w zagospodarowaniu leśném pozostawić się mającą, ile można powiększyć, i do przyzwoitego stopnia zwartości, lasy swoje doprowadzić starali się.

W końcu, porównywając konsumpcyą ogólną krajową drzewa z produkcyą tegoż, mniéj korzystny dla lasów z tego porównania wypada rezultat, i tak:

Co do konsumpcyi drzewa.

1. Licząc na 1 dym, których jest w Królestwie przeszło 480,000 tylko po 5 sążni całokubicznych (po 216 stóp sześć. objętości) rocznie, tak na opał jako i budowle, potrzeba ta wynosi sążni 2,400,000.
2. Warszawa sama potrzebuje rocznie około 300,000.
3. Do gorzelni i browarów, których liczba w kraju do 3,000 wynosi, w średnim przecięciu, licząc tylko po sto sążni . 300,000.
4. Do innych zakładów, jako to: na węgle do pieców żelaznych i fryszerek, do hut szklannych, cegielni, wapielni, piekarń i kuchen i t. p., jak niemniéj na popioły, dajmy iż wychodzi takaż sama ilość sążni 300,000.
5. Na spław i handel zagraniczny najmniéj 60,000.

Razem sążni 3,360,000

Co do produkcyi drzewa.

Podług wykazów leśno-statystycznych (¹) w ogólnéj obszerności kraju mil geograficznych □ 2270, 4 przed rokiem 1827 znajdować się miało pod lasami mil □ 650, 9; czyli licząc milę po 9833, 5, morgów 6,400,624.

Przypuszczając śmiało że taż powierzchnia przez posunięte karczunki i założenie nowych

(¹) Obacz Tom IV Sylwana z r. 1827 stron. 49.

osad kolonialnych w kraju obecnie do $1/4$ całéj powierzchni kraju, to jest: do mil □ 567, 5 zmniejszona została wypadnie:

567, 5 × 9833, 5 = 5,580,512 morgów, ponieważ zaś na jeden morg przyrostu rocznego w lasach naszych jako źle zwartych i poprzedzonych, więcéj liczyć nie można jak $1/4$ sążnia, ztąd wypada, iż

Morgów $\frac{5,580,512}{4}$ = 1,395,128 sążni, które strącając od powyższéj ogólnéj konsumpcyi 1,395,128

okazuje się, że konsumpcya przewyższa produkcyę o . . . . 1,964,872 sążni.

Zkąd wypływa, że już nietylko same zagospodarowanie lasów naszych wedle udoskonalonych zasad, lecz zarazem także oszczędne i umiarkowane użycie drzewa na opał i do budowli, zbawić może kraj nasz od grożącego w przyszłości niedostatku tak ważnego materyału, do którego lubo mniéj widocznie, szybkim jednak i stałym niestety! zbliżamy się krokiem.

Oszczędność ta głównie zasadzałaby się:

a, Na użyciu drzewa w stanie jak najwięcéj wysuszonym.

b, Od dogodnego obmurowywania kotłów i stosownego urządzenia ognisk w różnych zakładach, a szczególniéj w dziś tak upowszechnionych gorzelniach (1), w kuchniach, a wreszcie zwyczajnych do ogrzewania mieszkań, kominach i piecach.

(1) Wykład praktyczny Sztuki gorzelniczéj, przez J. Koncewicza, w Warszawie 1841.

c, Od należytego zaopatrywania mieszkań i odpowiedniéj klimatowi ich budowy ([1]).

d, Od używania jak najwięcéj do opału materyałów miejsce drzewa zastępujących, to jest: węgli kopalnych i torfu ([2]) gdzie takowe znajdują się; nakoniec

e, Od używania do wyrobki drzewa piły w miejsce siekiery.

Pozostają przeto do rozwiązania następujące główne trzy zapytania:

1. Jak należy hodować lasy i takowe z stanu obecnego nieporządku i zaniedbania, do lepszego stanu doprowadzić?
2. Jak ochraniać od grożących im szkodliwych wypadków częściowego, lub zupełnego zniszczenia? wreszcie:
3. Jak użytkować z tychże?

Połączone te wiadomości obejmuje gospodarstwo leśne, któremu wyjść mające dzieło jest poświęcone.

([1]) O potrzebie ścisłego stosowania się w budowaniu domów do klimatu i natury używanych materyałów, przez J. Koncewicza, w Kielcach 1836 r.

([2]) O Torfie, przez Kaz. Janczeskiego, w Warszawie 1841.

Antoni Auleitner, b. Nadleśniczy.

O ADMINISTRACYI ROLNICTWA WE FRANCYI

przez

Hr. **GASPARIN.**

(Journal d'Agriculture pratique de Jardinage et d'économie domestique. Tom VI Nr 8 str. 337).

Niéma zapewne sztuki, któraby tak jak rolnictwo była przedmiotem pochwał, wymownych zachęceń, uwielbień poetów — bo od Biblii nazywającéj go utworem Najwyższego, aż do Sullego, który w niém widział piers żywiącą państwo, a nawet aż do wieku ośmnastego, gdy w gronie akademickiém dawano oklaski rolnikowi Choiseul i Wolterowi dzierżawcy — opinia publiczna przeciw niemu niepowstała. — Rolnictwo, jest prawie w tém samém położeniu, w jakiém się znajdują czerstwe dzieci utrzymujące całą rodzinę pracą rąk swoich; rodzice nieskąpią im pochwał, lecz miłość i pieszczoty, zachowują dla dziécięcia słabszego, którego wątłe istnienie jest połączeniem chorób i przesileń. — U nas, rzeczywiście, zdrowe dziécię pozostawiono sile jego budowy; dziécię wątłe i delikatne, będące powodem ciągłéj niespokojności, którego życie jest bezprzestannie w niebezpieczeństwie —

przemysł handlowy i rękodzielniczy, stał się przedmiotem wszystkich starań; dla niego stanowiemy prawa, zawiéramy traktaty, zajmujemy się jego interesami, z krzywda żywiącego go brata, któremu dostają się tylko obowiązkowe słowa, jako kadzidło coroczne, w przekonaniu, że to powinno być dostatecznêm dla jego niewykształconéj prostoty.

Czyliż to Rząd niechce wspierać rolnictwa? — Nieczynimy mu tak krzywdzącego zarzutu. Ludzie stanu wiedzą że sztuka ta jest niezbędną, wszyscy chcieliby stać się jéj użytecznymi. — Nawet niemoże być inaczéj. Większa część naszych prawodawców powołaną jest przez wyborców uprawiających ziemię, — oni sami od pługa do izb przychodzą, i los jego zbliska ich dotyczé. Kiedy Jenerał Bugeaud, jeden z najgodniejszych reprezentantów sprawy rolniczéj, żądał podwyższenia funduszów na zachęcenie do tejże, oppozycya jaka się objawiła, byłaż nieprzychylną rolnictwu? Bynajmniéj. Obawiano się aby żądany kredyt nie został źle użytym, aby nie był oddany w ręce niedoświadczone, w których mógłby się stać łupem intrygi i względów; — lecz gdyby wcześnie wskazano mu przeznaczenie użyteczne sprawie rolniczéj, Izba byłaby jednozgodnie za nim głosowała. Rzeczywiście więc, niezbywa rolnictwu na przychylności, a nieraz pomimo wiedzy robiemy mu wiele złego, chcąc jednak zawsze zrobić jak najlepiéj; — powiedzmy tylko szczérze, że tego dobrego zrobić nieumiemy; — niepewnym postępujemy krokiem, bo lękamy się czy nie na złéj jesteśmy drodze. — Głównym przedmiotem którym się dziś zająć wypada, jest dokładne oznaczenie potrzeb rolnictwa francuzkiego, i wzbudzenie przekonania o niezawodności środ-

ków do zaradzenia złemu podanych: to zrobiwszy, wszystko będzie łatwem, bo ogół jest mu przychylnym.

Na nieszczęście, w zamięszaniu w jakiém się znajduja wyobrażenia rolnicze we Francyi, niełatwo jest natchnąć to przekonanie; potrzeba sięgnąć głęboko i daleko, trzeba poruszyć wiele systematów, przywołać wiele wypadków, zwalczyć wiele przesądów, stać się przeciwnym, być może, nie jednemu interesowi; co większa, potrzeba ażeby cię czytano, i czytano uważnie; potrzeba wymagać uwagi od tych, którzy się spieszą, od tych, przed którymi nagromadzone są dzieła i broszury, i którzy niemogą wydołać codziennemu obowiązkowi czytania. Nie jestże to zawadą w przedsięwzięciu? — Sprobuję jędnak, bo mam nadzieję, że przynajmniéj od kilku poważniéj myślących wysłuchanym zostanę, i że ich powaga, zjedna mi przekonanie innych. — Niesięgając dziś do źródła przedmiotu tak drażliwego, wymagającego głębokich rozpraw, ograniczę się na szybkiém przejściu ogółu kwestyj rolniczych, celem wyprowadzenia stosownego planu do zwrócenia uwagi Rządu i Izb na wybór środków przedstawianych dla skutecznego wsparcia rolnictwa. Wybiorę z pomiędzy nich te tylko, których rozwiązanie jest ważniejszém, wezmę najmocniéj zajmujące, a względem których zdania najbardziéj są rozdzielone. — W liczbie tych ostatnich, mieści się bezzaprzeczenia stopniowe rozdrabnianie własności. Zwrócę uwagę naprzód: że prawo, może tu przynieść tylko trzy rodzaje ścieśnienia; ustanowienie przywileju starszeństwa, utworzenie *substytucyi* i *majoratów*, oznaczenie granicy w podziale cząstek. Restauracya, która raczéj przez politykę, niż w widokach rolniczych, chciała przywrócić i zachować wielkie posiadło-

ści, była za przywilejem starszeństwa. Ten przywiléj podówczas żył jeszcze w pamięci narodu, ojcowie familii i starsi synowie przyjęli go przychylnie; wszystko to zapewniało większość pomiędzy członkami stanowiącymi prawa: a jednak przedstawiony środek został odrzuconym. — Lecz to tylko niepopularność Rządu spowodowała upadek przedstawianego projektu. Któż nie wié, że rzeczywiście, przywiléj starszeństwa istnieje jeszcze w czynie pomiędzy nami, chociaż z tym stopniem złagodzenia, jakie mu nakazuje, nie wola rodziców, ale moc prawa? Niema podstępu, niema wybiegów, którychby nie użyli ojcowie dla powiększenia części rozrządzalnéj na korzyść syna starszego; niema tak mozolnego wysilenia, któregoby nie uczynili dla zebrania kapitału, mogącego mu posłużyć do zatrzymania dóbr ojczystych po spłaceniu braci. — Jeżeli to uczucie zaciera się w klassie średniéj, z procentów (rente) swoich żyjącéj, któréj przemysł z trudnością mógłby zebrać podobny kapitał, — jeżeli ta klassa, zdaje się ustępować sile okoliczności, — przeciwnie się dzieje z naszymi włościanami własne grunta posiadającymi; u nich, duch familijny jest jeszcze w całéj swéj mocy. A jednak, któryż Rząd, chciałby dzisiaj skłonić Francyą do przywrócenia przywileju starszeństwa? Mojém zdaniem, żądanie to byłoby niegodziwém, a nawet ci, którzy wybornie zgadzają się z praktyką, powstaliby przeciw teoryi; opinia publiczna, niepobłażająca popełnionéj przez ojca familii niesłuszności, niemogłaby dozwolić, ażeby niesłuszność ta miała być prawną. Widzianoby w tém zamiar utworzenia nowéj arystokracyi, widzianoby w tém wszystkie widma, które duch stronnictwa umie tak zrę-

cznie wywoływać; byłoby to narażać się na niebezpieczeństwo nieużyteczne, dla otrzymania niepewnego skutku.

Słaba reszta systemu *Substytucyi*, wznowionego przez Cesarza w postaci majoratów, upadła przed rewolucyą lipcową. Wreszcie, ten system został potępiony, bo familię, matkę, wujów, braci, czyni niewolnikami starszego syna; bo staje się zgubą i używającego *substytucyi*, który niemogąc być przywłaszczonym, robi wydatki bez żadnéj przezornosci; — i zgubą jego wierzycieli, gdyż ci, wraz ze śmiercią dłużnika swój zastaw utracają; nakoniec, jest zniszczeniem samejże własności, umyślnie wycieńczanéj, gdy *substytucya* ma przejść na inną linię. A jezli stan towarzyski, nie przedstawia dostatecznych środków do wyposażenia młodszych synów, przez udzielenie korzystnych urzędów odpowiednich ich imieniu, przez otwarcie wyłącznie dla nich jakiego zawodu, lub zyskownego handlu, którzby prowadzić mogli; system ten tworzy kastę niebezpiecznych *paria*, gotowych w każdéj chwili do powstania przeciwko społeczeństwu. Arystokracya angielska tylko wyliczonemi powyżéj środkami dotąd się utrzymuje. Kiedy w Wenecyi nie było handlu, liczba *barnabotów*, (ubogich patrycyuszów) do tego stopnia wzrosła, że najgłówniejszém zatrudnieniem inkwizycyi państwa, było powściągnienie ich zuchwalstwa przeciw ludowi.

Skoro więc te dwa środki są do wykonania niestosowne, pozostaje przeto tylko jeden, to jest, oznaczenie granicy, po przejściu któréj własność juz podzieloną być nie może. Ale któż osmieli się? kto zdoła dzisiaj granicę tę ustanowić? Zanim się na to odważymy, rozważmy przynajmniéj wypadki.

Pojmuję ja dokładnie obawę tych, którzy lękają się, podług swego wyrażenia, ażeby ziemia francuzka w proch zamienioną nie została, wypadek, ich zdaniem nieochybny, z powodu braku przepisów co do podziału i cząstkowéj przedaży posiadłości. Wyobrażają sobie rolnika zajętego, w miejsce wielkiéj uprawy, rydlem, mogącego tylko taką otrzymać produkcyę, jaka zaledwie na utrzymanie familii wystarczy, niemającego nic do sprzedaży, zaczém idzie wyłączenie wszelkiéj pracy przemysłowéj, jako przez rolnictwo nie wspieranéj, (bydło przynoszące dochód niknie równie jak i bydło robocze), ztąd niedostatek nawozów, upadek nagły siły rodzajnéj gruntu, i ubóstwo narodu.

Taki jest szereg rozumowań, jakie zawsze przedstawia nieugięta logika, ilekroć poruszona jest kwestya rolnicza; temi rozumowaniami nepełnione są dzieła, dzienniki, objawiają się one nawet i na mównicy narodowéj. Gdyby to było prawdą, że w trzech pokoleniach, z hectara ziemi posiadanéj przez ojca, wnukowie mieliby $^1/_9$ lub $^1/_{12}$, i że po trzech pokoleniach, każdy Francuz mógłby posiadać tylko $^1/_{243}$ hectara, musielibyśmy podzielać wszystkie te obawy, i wbrew zasad słuszności i równości, pomimo wszelkiego oporu, zrobić krok stanowczy, któryby zamknął złotą księgę własności. Wszelako któż niedostrzeże, że rozumowanie powyższe, ma też same wady co rozumowanie Malthusa, bardzo prawdziwe, uważając je matematycznie, lecz zbyt zmienne, i tracące moc swoją w użyciu. Według prawa istnieje rzeczywiście we Francyi, możność podziału aż do najdrobniejszych cząstek; jednakowoż, czy korzystają z téj możności? Liczba części działowych, a témsamém i właścicieli, powiększa

się corocznie; lecz nie uważamy tego, że podział ten, dzieje się z uszczerbkiem większych posiadłości, które są sprzedawane, a nie ze szkodą małych, nieulegających tak drobnemu podziałowi jak sobie niektórzy wyobrażają. — Jeżeli przy działach spadkowych naszych włościan, niektórzy zapaleńcy, wymagają swego udziału z cząstki, większa część zna dobrze niekorzyści wielkiego obwodu dla małéj powierzchni; bo brzegi pola nie bardzo są urodzajne. Układają się przeto, zazwyczaj cząstka dostaje się jednemu, następnie zamożny sąsiedni włościanin kupuje ją, wciela do swego pola, i łączy w jedność to, co przez podział rozdrobnionėm zostało. Niewiem co się dzieje w krajach, gdzie małe posiadłości są nowością, i gdzie jeszcze zbywa na doświadczeniu; lecz w mojém, gdzie posiadłości te od najdawniejszych lat istnieją, i gdzie już nabyto doświadczenia, wielka posiadłość ulega podziałowi, gdy tymczasem mała powiększa się: tym sposobem grunta przybiérają rozmiar umiarkowany, zastosowany do okoliczności miejscowych i do istotnych korzyści właściciela, i zachowują granicę naturalną, uwalniającą nas od szukania w prawie, innego, sztucznego ograniczenia.

Jakaż więc jest ta granica oznaczona ubieganiem się właścicieli, mająca nas w zupełności zaspokoić; gdyż ona musi się ustalić wszędzie, chyba przypuścimy, iż cały kraj jest dotknięty szaleństwem. Granicę tę stanowi kapitał zostawiony do rozporządzenia dla uprawy gruntów, a tym kapitałem jest właśnie to, co mogą dzierżawcy i właściciele francuzcy włożyć corocznie w uprawę roli.— Bezwątpienia, wielka posiadłość dobrze urządzona, zaopatrzona w odpowiednie kapitały, jest korzystniejszą od

małéj, ze środków tych ogołoconéj. Z tego to względnego stanowiska, zapatrują się na rolnictwo Anglicy, i słusznie rzucają klątwę na te małe folwarki, których dzierżawcy nie posiadają kapitałów; ale mała posiadłość, z odpowiedniemi zasobami, ma niezaprzeczoną wyższość nad dzierżawą wielką, pozbawioną takowych, i tym to sposobem walczą one we Francyi, gdzie widzimy, że małe posiadłości w stanie kwitnącym, przynoszące korzyść właścicielowi, chociaż sprzedawane są po wysokich cenach, jednak mimo to powracają nakład nabywcom; wielkie zaś folwarki uprawiane przez rolników, których interessa są zawikłane, leżą odłogiem. Walka ta sprowadza w końcu sprzedaż i podział wielkich posiadłości.

Na dwóch polach jednejże natury, dochód jest proporcyonalnym do kapitału w uprawę włożonego. Otóż w Anglii, kapitał ten, podzielony jest na wielkie części: i każdy posiadacz jednéj takiéj części, może uprawiać rozległą rolę, — we Francyi zaś dzieli się na małe cząstki; kto taką cząstkę posiada, może tylko mały folwark z korzyścią uprawiać; jeżeli się porywa na większy, co się trafia bardzo często, uprawa ta jest złą i bezowocną. — Otóż jak mi się zdaje zasada. — Jeżeli więc chcemy położyć tamę podziałowi gruntów, nieszukajmy środków zaradczych w tych ustawach zbutwiałych i powszechnie nienawidzonych, które gwałcą nieludzko wykonanie prawa własności; lecz starajmy się o powiększenie kapitałów rolniczych, ułatwiajmy rolnikom środki do ich nabycia. — Któż niewié, że aż dotąd ogólném dążeniem było zgromadzenie w jeden punkt kapitałów w gotowiźnie, celem użycia ich na inne przedsięwzięcia, i że skrzynie kapitalistów otwierały się dla rolnika, jedynie pod wa-

runkami, niepozwalającemi mu z tego korzystać. Są bez wątpienia jakieś słuszne powody do tego piérwszeństwa; do Rządu należy wyśledzić je, i wynaleźć środki dla ustalenia zaufania między rolnikiem a kapitalistą. Ażeby dopiąć tego celu, przedstawiano bardzo wiele środków mniéj lub więcéj nieużytecznych; co do mnie, — powiem tylko, że Minister, który rozwiąże w zupełności to wielkie zadanie, więcéj zrobi dla ustalenia własności, niż ten, któryby w brew uczuciom narodowym, nakłonił do przyjęcia wszystkich praw starszeństwa, substytucyi i ograniczenia. — Uwolnić pług od lichwy, zrównać pod względem kapitałów stan pracy rolniczéj, z pracą innych gałęzi przemysłu, oto jest największa przysługa jaką Minister rolnictwa może oddać swojemu krajowi.

Jednym z najpewniejszych środków ułatwienia wzrostu kapitału rolniczego, byłoby zastosowanie Kass Oszczędności, do wsi. — Dotąd jedynie w miastach, i to tylko w niektórych miastach, gospodarny robotnik może składać swoje oszczędności; wieśniacy więc nie należą bynajmniéj do summ nagromadzonych w Kassach depozytowych. Oni nie przestają zbierać swych małych oszczędności, dopóki nie uzbierają tyle, iż mogą zakupić przyległe pole, którego zapragnęli. Tym sposobem, mając wzgląd na wielką liczbę tych małych banków, ogromne summy są usunięte z obiegu, nieprzynosząc właścicielom żadnego procentu. Obudzić u naszych rolników chęć do puszczenia w obieg swych kapitałów, jest to zwalczyć zbyteczny pociąg, sprowadzający to, że nie mogąc inaczéj użyć swych pieniędzy, przepłacają grunta, które im się podobały; jest to usposobić ich następnie do robienia z nich użytku korzyść przynoszącego, bo mając skład zapewniony, nie bę-

dą się obawiać, iż okazując swój majątek w rozmaitych obrotach, mogą być okradzeni. Ta obawa powoduje rolników do ukrywania swego majątku, do udawania powierzchownego ubóstwa; z użyciem Kass Oszczędności ustałyby przyczyny złego.— Wypada więc, ażeby w każdéj gminie, otwartym został pomocniczy zakład Kassy Oszczędności, ażeby urzędnicy odbywali objazd tygodniowy lub miesięczny dla zebrania składek, ażeby obowiązek ten, włożonym był np. na Poborców, a gdyby się udało zachęcić duchowieństwo do przyjęcia w téj czynności udziału, skutek byłby niezawodnym. Wątpię jednakże, czy ten ostatni środek potrafimy sobie zapewnić. Znaczna liczba duchownych, rozciąga na Kassy Oszczędności klątwę jako rzucają na pożyczki procentowe, a jeden, z naszych najpobożniejszych i najlepszych Biskupów, swego wstrętu do wspierania tych Kass przedemną nie ukrywał.

A teraz, mała posiadłość jestże szczęściem, lub nieszczęściem? Skoro nie możemy na nią działać bezpośrednio, gdy jest wypadkiem stosunków i okoliczności, gdy sama z siebie przybiera równowagę zależną od warunków jakie sam czas tylko, złagodzić może; pytanie to staje się czysto teoretycznem, niestosowną byłoby rzeczą w tém miejscu go rozbierać. Z tém wszystkiém, przy równych kapitałach, mała posiadłość jest przynajmniéj tak korzystną jak wielka, lecz inaczéj i inną korzyść przynosi.— Głównym jéj kapitałem jest praca rąk, ztąd téż, żywi ludzi a nie zwierzęta, uprawia zboża, nie rośliny pastewne.— Co do uprawy przemysłowéj, przekłada płody obfity plon wydające, które wymagają wiele pracy, jak marzanna, szafran, len, konopie, winna latorośl, morwa, nad te, które mogą być uprawiane na wielką skalę i za

pługiem. Nie lękam się bynajmniéj małéj posiadłości pod względem gospodarskim i rolniczym; pod względem politycznym lękam się.

Ta ostatnia rada, nie znajdzie przeciwników, lecz nie łatwo zastosują się do niéj. Nie zbywa u nas na żądzy postępu ani właścicielom małych, ani większych posiadłości, lecz żądza ta jest skrępowaną i u jednych i u drugich, już to przez brak kapitałów, już to przez zbyteczną przezorność, przymiot szacowny, pożyteczny do pewnego stopnia, a który jak mi się zdaje, bardzo wyraźnie naród nasz cechuje. Śród wyobrażeń mniéj lub więcéj fantastycznych jakie mają o nas, nie sądzę, ażeby kiedy ten rys charakteru był dość uważanym, a jednak jest on jednym z tych, które stawiają najwięcéj przeszkód postępom naszego handlu, przemysłu i rolnictwa. Francuz, narażający w najtrudniejszych przedsięwzięciach, tak łatwo, tak ochoczo swoje życie; tylko z największą ostrożnością majątek swój w nie wkłada, jak gdyby się mniéj lękał śmierci, niż nędzy. Nie jest graczem, albo wkłada małe stawki, z podobieństwem chociażby oddaloném, wygrania znacznéj summy jak np. w loteryą. Tylko ludzie mający odwagę, i umiejący korzystać z pory, probują szczęścia w dali; nasi kapitaliści wkładają swe kapitały, tylko w pobliżu siebie, pod własném okiem, i dozwalają wymknąć się wszystkim sposobnościom do zrobienia majątku, jakie przedstawia handel i zakłady oddalone. — W urzędowaniach jakie pełniłem, miałem sposobność uważania wszystkich klass naszéj ludności, i widziałem bardzo często ludzi najzdolniejszych do zapewnienia sobie losu przemysłem, poświęcających swój czas i pracę, ale nie pieniądze. Robienie nakładów było im nienawi-

stném. Widziałem tychże samych ludzi ubiegających się raczéj o nędzną posadę administracyjną, bez widoków na przyszłość, niżeli probujących szczęścia swym małym mająteczkiem. W rolnictwie, potrzeba dwudziestu szczęśliwych doświadczeń, dopełnionych w pobliżu, aby skłonić dzierżawcę do zrobienia próby, któréj pomyślny skutek już widział. — Wszelkie nowe pomysły, tylko pojedyńczo są przyjmowane, i zawsze zaczynamy od najoszczędniejszych, od tych, z których dochód jest najbliższym, które najmniéj wymagają obrotu kapitałem, i w których témsamém obieg jego łatwiéj śledzić możemy. — Ta cecha charakteru zatrzymuje nietylko nasze rolnictwo, lecz ogół naszego przemysłu, na stopie mierności, i odejmuje im tę moc wznoszenia się, właściwą narodom pochodzenia angielskiego. — Ta zbyteczna ostrożność, ma jednak swoją zaletę moralną, i jest połączona zawsze z umiarkowaniem, z miłością domowego ogniska. Przyczynom, których skutkiem jest to zjawisko moralne, przypisać należy bez wątpienia przesąd biorący za jedno, pod względem handlu, nieszczęście i zbrodnię. — W Anglii, w Ameryce, łatwo się podźwignąć po bankructwie wynikłém z mylnéj spekulacyi lub przesilenia; we Francyi jestto prawie niepodobieństwem. Nie badając co spowodowało upadek kupca, odmawiamy mu zupełnie zaufania; jest to oszust lub niedołęga — nic pośredniego nieznamy; nieznajduje już nigdzie kredytu, przy którego pomocy, mógłby się podnieść. — U naszych sąsiadów, szczególniéj téż u Amerykanów, uważają nieraz tego kto w zbyt śmiałém przedsięwzięciu upadł, jako człowieka ze zdolnościami, któremu później los przyjaźniejszym być może. Od tych dwóch odmiennych usposobień, zależy

przeznaczenie handlu obu narodów. — Tu, nikt nienaraża się na nieszczęście nieodwetowane, każdy strzeże się go jak zarazy; — tam, nie tracą korzystnéj pory przez brak śmiałości—bo wiedzą, że przegrawszy jedną partyę, można późniéj wygrać drugą.

Przy tak lękliwém usposobieniu, potrzeba jasno wystawić oczom naszego rolnika skutki, chcąc go skłonić do naśladowania dobrych zasad; potrzeba następnie rozszérzyć pomiędzy klassą właścicieli, zdrową naukę rolniczą, aby mogli sądzić o nowych pomysłach, i mieć się na baczności przeciw projektom zbyt śmiałym, nienarażając się jednak na odrzucenie dobrych. — Do tego to właśnie dojść usiłowano za pośrednictwem wzorowych folwarków (la ferme-modèle) i szkół rolnictwa praktycznego. — Zazwyczaj łączono te dwa rodzaje zakładów: szkołę właściwą, mającą na celu usposobienie młodych ludzi do rolnictwa praktycznie i teoretycznie; folwark wzorowy który miał służyć za wzór uprawy, już to pod względem ulepszeń, już pod względem wyboru roślin stosownych do klimatu, gruntu, pokupu w okolicach sąsiednich; — już téż nakoniec, pod względem organizacyi administracyjnéj ciągnienia korzyści wiejskich. — Te dwa cele są sobie przeciwne, i nie mogą być otrzymanemi, jezli jednego z nich niepoświęcimy drugiemu.— Chcąc bowiem usposobić należycie młodzież przybyłą ze wszystkich punktów rozległego kraju, potrzeba przedstawić jéj oczom, rozmaite przykłady odmiennych rodzajów uprawy; — potrzeba czynić doświadczenia, o których wiémy, że się nieudadzą aby ją ustrzedz od nieochybnych niebezpieczeństw; — potrzeba wyłożyć sposób robienia tych doświadczeń, a następnie powtarzać je pod

różnemi postaciami; — nakoniec potrzeba czynić nakłady nie w celu otrzymania dochodu, lecz dla nauki. — Otóż szkoła rolnicza, która dokończy wykształcenia ludzi już usposobionych praktycznie.— Przeciwnie, folwark wzorowy powinien ułożyć plan swéj uprawy, stosownie i według potrzeb gospodarskich téj okolicy, w któréj jest urządzonym, odpowiednio do gruntu, klimatu, i żądania na targach; powinien koniecznie uprawiać z zyskiem, jeżeli chce znaleźć naśladowców: potrzeba, iżby sąsiedni dzierżawca był przekonanym, że używając takich narzędzi, uprawiajac tę roślinę, chowając ten rodzaj zwierzat, jakie widział w folwarku wzorowym, wykonywa dzieło korzystne. — Nie zdaje mi się przeto, aby szkoła i folwark mogły być połączone, nieszkodząc sobie wzajemnie. — Co zaś do tego, aby ze szkoły zrobić środek finansowy do utrzymania folwarku, jestto kombinacya, która nie może być moralnie potwierdzoną, ponieważ poświęca podrzędnym celom, główny przedmiot nauki rolniczéj; — ponieważ rzuca zasłonę na prawdziwe wypadki rolnictwa folwarcznego, i z przyczyny, że ogół będzie zawsze tego zdania, iż folwarki same przez się i bez pomocy dochodów szkoły, istniećby nie mogły. — Dla uwolnienia się przeto od naśladowania folwarku, przypisywać będzie szkole to wszystko, co tamten wydał najdoskonalszego i najkorzystniejszego dla krajowego rolnictwa.

Folwark wzorowy, będąc wyborem, treścią, udoskonaleniem praktyki właściwéj pewnemu krajowi, jest zakładem szczególnym dla okolicy, i zdaje się, że powinienby być utworzonym i utrzymywanym kosztem departamentów. — Rząd może bezwątpienia udzielić zasiłek,

dla ułatwienia założenia takiego folwarku; lecz jeżeli przy odpowiednim kapitale, zakład nieprzynosi korzyści, nie summę wyznaczoną powiększać, lecz Dyrektora zmienić należy; on działa przeciw celowi instytucyi. — Wiém ja, że aż dotąd mało widzieliśmy folwarków wzorowych, któreby same sobie wystarczyć mogły, lecz to pochodzi z téj przyczyny: że wszędzie obciążone są wydatkami nienależącemi do rolnictwa, że zrobiono je połączonym zakładem wychowania i rolnictwa, że zmieniają najkorzystniejszą praktykę, aby ją choć w części na korzyść nauki obrócić: ten system mięszany wydaje właściwe owoce, okazujące się w wydatkach zakładu. — Niechaj mi wolno będzie wspomnieć chlubnie w tém miejscu folwark wzorowy de Louchans, zarządzany przez Księdza Marmorat, jako piérwszy, który się korzystnie opłaca od początku swego istnienia. — Co do szkół rolnictwa praktycznego, przypuściwszy że zgodzonoby się co do celu, dążności, rodzaju elewów mogących być umieszczonemi, i wypadków jakich należałoby się spodziéwać; — co wszystko nie zdaje mi się dostatecznie rozwiązaném, — sądzę, że Rząd powinien je wspiérać skutecznemi zasiłkami piéniężnemi, bo tu rzecz idzie o postęp nauki, użyteczny dla całego towarzystwa; — sądzę przeto, że powinienby wymagać od uczniów tylko pensyi, wynagradzającéj ich utrzymanie, wszystko zaś co dotyczé nauki, nauki tak nowéj, tak mało popularnéj, wszystko, co się ściąga do doświadczeń, powinno być kosztem Rządu; a gdy Dyrektorem będzie człowiek zdolny i uczony, umiejący wybiérać i urozmaicać przedmiota tych doświadczeń, otrzymane wypadki odpłacą poczynione ofiary. — Dla przekonania się o tém, wspomnijmy co

zrobił Duchamel w pielęgnowaniu drzew, i Artur Young w ekonomii rolniczéj — wypadki pomyślane i otrzymane przez dwóch prywatnych, bez żadnéj pomocy ze strony Rządu. — Gdyby P. Vilmorin mógł się oderwać na chwilę od swéj pracy dla jéj opisania, podałby nam sposobność dodania trzeciego nazwiska do dwóch powyżéj wymienionych.

Lecz zakłady, o których mowa, nie są jeszcze edukacyą rolniczą, pełną, rozległą, taką jakiéj wymaga kraj rzeczywiście poświęcony rolnictwu; idzie tu o wskazanie rzemiosła, sztuki i nauki. — Należy nauczyć rzemiosła robotników i służących folwarcznych; praktyka dobrze skierowana jest dostateczną w folwarku należycie zarządzanym. — Z tego co wiém o szkole praktycznéj Grand-Jouan, o zdolnościach jéj Dyrektora P. Rieffel, i co mogłem zauważać na kilku osobach z niéj wyszłych, jestem przekonanym, że niepodobna nigdzie osiągnąć celu w sposób dokładniejszy. — Robotnicy i dozorcy którzy z téj szkoły wychodzą, umieją być posłusznemi, i wydawać rozkazy; są trzeźwi, zahartowani do trudów, i wykonywają robotę z dokładnością.— Więcéj nie potrzeba dla rzemiosła.— W Roville pod dyrekcyą uczonego i zdolnego P. Mateusza de Dombasle, przy pomocy jego doświadczenia, przy jego rozległych wiadomościach w rolnictwie, przemyśle, ekonomii politycznéj, uczniowie o tyle poznają sztukę, o ile ją można poznać na jedném tylko miejscu. Ci którzy się tam uzdatnili, wydoskonalali swój talent przez liczne podróże i długi pobyt w różnych krajach; to właśnie doradzał Artur Young, który chciał, ażeby młody dzierżawca rozpoczynał zawód rolniczy przez wieloletnią praktykę w folwarkach będących w rozmai-

tém położeniu. — Przy bramach Paryża, Grignon, przez doskonałość swéj uprawy, mogący być uważanym za pyszny folwark wzorowy, gdyby publiczność chciała zawierzyć wypadkom gospodarskim, zaciemnionym przez zbieg różnych żywiołów powodzenia; — Grignon, wydaje również uczniów, którzy przed ukończeniem swéj edukacyi rolniczéj, potrzebują odbyć wiele podróży. — W obu tych zakładach, na nieszczęście, większą liczbę uczniów stanowią, nie synowie dzierżawców lub właścicieli, zajmujących się osobiście uprawą, lecz młodzież nieposiadająca majątku, i szukająca posad; ani wspomnione szkoły, ani Rząd, nie mogą im zapewnić patentem, tego czego szukają. — Ażeby zostać dzierżawcą, potrzeba kapitału — a dla umieszczenia jako rządców, wszystkich uczniów, którzy corocznie z tych szkół wychodzą, potrzeba, iżby we Francyi więcéj było zamożnych majętności ziemskich, którychby właściciele osobiście zajmowali się uprawą; liczba tych posiadłości ziemskich jest zbyt ograniczoną. — Nakoniec, wykład nauki wymaga kursów pisanych przez znakomitych uczonych, mających dostateczną praktykę rolniczą, wymaga także uczniów, którzyby z czasem przez swoje stanowisko w społeczeństwie mogli wywiérać wpływ na przyszłość rolniczą naszego kraju. — Kiedy synowie nasi po ukończeniu wychowania naukowego, powracają do domu, posiadają bezwątpienia wszystkie środki głębokiéj nauki rolniczéj: uczyli się fizyki, chemii, historyi naturalnéj, ekonomii politycznéj; lecz nic niezwracało ich myśli, na zastosowanie tych wiadomości, na sztukę będącą podstawą ich majątku. — Jakżeby użyteczniejszém dla nich było, gdyby widzieli uzdatnionych professorów, rozwiązu-

jących za pomocą nauk fizycznych, rozmaite zadania, jakie przedstawia wegetacya i uprawa! Jakież wyborne przygotowanie do wzbudzenia w nich zajęcia nad postępami rolnictwa, do odsłonięcia im tychże, do przyzwyczajenia ich ażeby się niemi zajmowali i sądzili o nich! Dla czegóż niemielibyśmy użyć w naszych *fakultetach* tych sposobów zastosowania? Jeżeli to nie może mieć miejsca z rozmaitemi rodzajami przemysłu, zbyt rozmnożonemi, z których każdy wykonywany jest przez bardzo małą liczbę osób, niemożemy ich odmawiać sztuce rolniczéj, wzbudzającéj zajęcie całego kraju. — Lecz, cóżeśmy dotąd zrobili? — Możnaż mniemać, aby kursa Konserwatoryum sztuk i rzemiosł, sięgały celu, który wskazałem? — Zaiste, professorowie nie mogą być ani lepiéj wybrani, ani zdolniejsi; lecz oddaleni od siedliska nauk, nie sciągają tego rodzaju uczniów, których chciałbym widzieć na ich kursach, tych licznych uczniów prawa i medycyny, z których tak mała liczba zostanie adwokatami lub lekarzami czynnemi, lecz którzy wszyscy powrócą do swoich posiadłości wiejskich, a ich uprawy, nienauczą się ani z kodexu cywilnego, ani z podręcznych dzieł anatomii. — Użalamy się, że nasza młodzież opuszcza wszędzie rolę dla professyj wyzwolonych; umiejmy jéj raczéj okazać wszystko co jest szlachetném, wzniosłém, ciekawém, zajmującém w zawodzie, którym pogardzają; przypomnijmy jéj, że obok pracy ręcznéj, jest tam także praca umysłowa; umiejmy ją przywiązać do ziemi środkami najsilniéj na młode umysły działającemi.

Jeżeli przebiegłszy pytania dotyczące kapitałów i ludzi zajętych rolnictwem, przystąpimy do gruntów, zawód stanie się jeszcze obszerniejszym. — Idzie tu o sposoby

zapobieżenia wysileniu ziemi, i wynagrodzenia takowego, przez płody wciągające większą część soków z powietrza niż z ziemi, i które dostarczają jéj szczątków obfitych w pierwiastek użyzniający, jedném słowem, o uprawy przeznaczone do produkcyi i utrzymania zwierząt. — W oddzielnych tylko rozprawach, wypadałoby rozbierać te rozległe pytania, z któremi są połączone kwestye o cłach i opiece, o pomnożeniu i udoskonalaniu ras; — nie mogę jednak pominąć tu najważniejszego, najniezbędniejszego ze wszystkich ulepszeń, jakie grunt nasz otrzymać może. Wschód, południe i środek Francyi, są pod wpływem klimatu goracego, gdzie najgorsze rozłożenie dészczów stawia wielkie przeszkody porządnemu rolnictwu. — W istocie, jak można wychodować jałownik, jeżeli lata niedostatku paszy, następują niespodzianie i często po latach urodzaju? Jak można miéć dzierżawców, jeżeli niestałość urodzajów niepozwala rachować na mniéj więcéj pewny dochód, jeżli potrzeba miéć na lat kilka opłatę dzierżawną dla wytrzymania tych częstych wypadków; jeżeli, jedném słowem, w miejsce dochodu rocznego, obracajacego się około pewnéj średniéj summy, doświadczamy strat znacznych, przewyższających wszelkie przewidywane? W tym przeto klimacie, bydło nie liczne, opuszcza równiny śród wiosny, dla wyszukania paszy na górach. — Szczęście, jeżli za powrotem, susza, niepozbawi ich zapasów zimowych! — Niedostatek paszy dla bydła, sprowadza niedostatek nawozów, i zamyka gospodarza w ciasnym obrębie uprawy zbożowéj i owocowéj. Musi on oczekiwać od zboża, winnéj latorośli, morwy, dochodu swego, o tyle mniéj obfitego, o ile nie był w stanie zasilić stosownie naturalnéj płodności gruntu. Wreszcie,

dzierżawa jest upowszechnioną w tych okolicach, bo potrzeba aby dziedzic podzielał los osadnika. — Pośród tych spragnionych równin, błyszczą gdzie niegdzie, jako oazy, grunta zroszone, bogactwem swéj wegetacyi o tyle przewyższajace wegetacyą krajów najprzyjaźniejszych, o ile sąsiednie grunta suche są od niéj niższemi. — Czyliż nie możemy przemysłem pomnożyć ilość gruntów, obdarzonych wilgocią, któréj im niebo odmawia? Czyliż te dwa żywioły, woda i ciepło, które połączone sprowadzają wegetacyą, a rozdzielone niszczą ją, niemogą być zbliżone w stosunku odpowiedniejszym dla roślin? Wprawdzie człowiek, tylko do pewnéj granicy, tak obszernéj jak jego szklarnia, może ciepło zastąpić sztuką; lecz chociaż nie w jego jest mocy przenieść pod biegun temperaturę strefy umiarkowanéj, prawie wszędzie może zarządzać wodą. Im bardziéj zbliżamy się ku południowi, tém silniéj uczuwamy tę potrzebę; łącząc więc stosowną ilość wody do ilości znacznego ciepła, dochód podnosi się za pomocą dwóch czynników; wartość gruntów wzrasta w miarę większéj potrzeby irrygacyi, która wówczas podwaja, potraja, a niekiedy stokrotnie podnosi ich cenę.— Lecz ten cud pomnażania dochodów, tylko rzadko, i z trudnością może być uskuteczniony przez individuum pozbawione pomocy dobrego prawodawstwa i Rządu. — Przeciwnie, z tą podporą, dochód rolniczy może wzrastać w znakomitym stosunku, bo, nieuwodźmy siebie, nawet nasze prowincye narażone w lecie na dészcze, są zbyt zbliżone do strefy w któréj ich niéma, aby nie uczuły niestałości klimatu, aby nie doznawały epoki suszy letniéj, a wówczas klęska jest tém większa, im znaczniejsza jest liczba bydła, i gdy na brak paszy ogół razem narażony zosta-

je. — W takim razie potrzeba je sprzedawać ze stratą, aby później po wyższych cenach kupować. — Przyczyny te, wpływają przeważnie na zaopatrzenie w mięso naszych targów.

Jakież dobrodziejstwo dla rolnictwa na południu, gdyby można z klęsk przyrodzonych, pozbawiających nieraz rolnika owocu jego pracy, usunąć jednę, być może najstraszniejszą, gdyby można zapewnić mu umiarkowaną wilgoć gruntu, niezależną od pory roku! Któryż rolnik nie błogosławiłby ręki uwalniającéj go na przyszłość od niespokojności o kierunek wiatrów i brak chmur, gdy rośliny spragnione wzywają na pomoc wilgoci? Cała więc Francya powinna zostać polem poszukiwań i prac Rządu powołanego, skutkiem naszéj organizacyi towarzyskiéj i politycznéj, do postawienia się na czele téj pięknéj operacyi. Nie lękajmy się naśladować Rządów, o których sądzimy, żeśmy je znacznie przewyższyli, a od których jednak możemy się czego nauczyć; tych Rządów pod któremi rozmnaża się ludność i bogactwa w najcieplejszym klimacie; Rządów Indyi, Egiptu, Persyi, Hiszpanii Maurytańskiéj, których wodociągi, kanały, sposoby irrigacyi, dziś jeszcze podziwiamy, częstokroć wprawdzie, już tylko w pozostałych ruinach. Pomyślny stan tych krain, byłby stawił tak jak Chiny, opór zwycięztwu, gdyby z niepodległością, nie były zniknęły i prace zapewniające im życie. Wreszcie niechaj nasz Rząd użyje środków stanowiących bogactwo téj doliny nad rzéką Po, gdzie bez fabryk, bez handlu, bez przemysłu, bogactwo to odradza się ciągle z popiołów, w kraju, będącym teatrem i ofiarą wiecznéj wojny swych sąsiadów. — Otóż wielkie dzieło, które możemy stawić obok kolei żelaznych. —

Dzieło to powróci nam kapitały wyłożone na koleje, i złagodzi co w nich jest zbyt śmiałego. — Rząd lipcowy, dowiedzie tym sposobem, że dojrzała mądrość może towarzyszyć jego zapałowi, i że: jeżeli aż dotąd zrobił wiele dla przemysłu, chce także spłacić swój dług rolnictwu.

Ażeby cuda, których szczérze pragniemy, spełnionemi zostały, potrzeba połączenia interesu obywateli z interesem państwa. — Pojedyńczo nikt nie weźmie się do dzieła, bo brak nam prawodawstwa, któreby usuwało nastręczające się za każdym krokiem przeszkody. — Wypadałoby przejąć go od ludów, które miały też same co my potrzeby. — Brak nam jeszcze tego prawodawstwa ludów południowych; widać to zbyt dokładnie, że nasze prawa pisane są pod 48 stopniem szérokości, i że prowincye rolnicze leżą na północ stolicy. — Bez tego już oddawna policzylibyśmy prace około sprowadzenia wody przez irrigacye, w poczet robót użytku publicznego, chociażby nawet były dziełem prywatnego obywatela. — Prawodawstwo Medyolanu, przyznaje każdemu możność przeprowadzania wody do niego należącéj, wszędzie, gdzie uzna jéj potrzebę, nawet przez posiadłości drugiego, za opłatą właścicielowi wynagrodzenia, odpowiedniego przestrzeni gruntu pod kanał zajętego; tylko ogrody i domy wiejskie są z pod téj zasady wyłączone. — Te prawa znajdują się w zbiorze ogłoszonym za panowania Karola V, mającym tytuł: *Constitutiones Domini medionalensis* etc. Rzeczpospolita Wenecka, przyjęła toż samo prawo. — Statuta szczegółowe, któremi się rządzi Księstwo Oranii, były jeszcze rozleglejsze niż wspomnione powyżéj prawodawstwo: każdy kanał sprowadzający wodę, mógł bez opłaty przerzynać posiadłości sąsiednie dla irrigacyi. —

Obowiązkiem było dozwolić najkrótszéj drogi do przejścia wody, tak jak Kodex cywilny stanowi, że powinno być dozwolone przejście dla użytku posiadłości zamkniętych.— Oba te prawa z jednéj pochodzą zasady. — Każdy powinien mieć możność dojścia do swego pola, dla uprawienia go, dla zebrania plonu, — powinien tam dojść najkrótszą i najmniéj na straty narażającą drogą — a skoro wolno mi przebywać grunta mego sąsiada dla dowiezienia np. marglu — dla czegóż niemiałoby być toż samo z wodą, która jest także nawozem i rzeczą ze wszystkich najgłówniejszą? — Słyszę już zarzuty, że wspomnione prawo służy tylko gruntom zamkniętym. — Ale dla czegóż to? — bo dla tych, do których dojść można drogą, jest niepotrzebném. — To co jest stosownémwrazie gdy przedmiot może być zwykłemi środkami, z miejsca na miejsce przeniesionym, nie jest takiém gdy idzie o wodę, która tylko w jednym kierunku, w kierunku swego poziomu postępować może. — W takim razie, pole jest zawsze odrębném, wyjąwszy gdy leży w kierunku tego poziomu; a skoro przerywamy mu ten kierunek, zostaje w położeniu pola zamkniętego. — Z resztą pomimo zasady słuszności, stanowiącéj, że bez przyniesienia uszczerbku sąsiadowi, albo za wynagrodzeniem go za ten uszczerbek, każdemu wolno używać należącéj do niego własności, interes ogółu nakazuje wspiéranie przedsięwzięć dążacych do poprawienia gruntu. — Interes ten wymaga, aby zwalczyć dziwactwo właściciela, który tamując przepływ wody, czyni niepłodnemi wszystkie niżéj położone grunta. Czylizby wahano się użyć pomocy prawa, gdyby rzecz szła o kopalnią znajdującą się na gruncie rzeczonego właściciela? — W podobnym wypadku, prawo upoważnia

do zajęcia tego gruntu sądownie, do świdrowania go, do kopania pod powierzchnią, za wynagrodzeniem szkód zrządzonych, byleby z bogactwa podziemnego, społeczeństwo korzyść otrzymało. — A tego skarbu, który płynie strumieniem pod powierzchnią, który przez uprawę chcemy zamienić na złoto, tego skarbu, któregośmy nie znali, niewolno nam wydobyć, bo przemysł, którym się zajmujemy, jest rolnictwem, a nie sztuką wydobywania kruszców! — W czasie narady rolniczéj w Izbie Deputowanych, brat mój przedstawiał projekt do prawa, na powyższych zasadach oparty, — ten projekt znalazł przychylne przyjęcie. — Przyjaciele pomyślności krajowéj zarówno ze mną żałować będą, że znudzony czczością naszych rozpraw politycznych, usunął się z grona deputowanych; lecz dawni jego koledzy, pozostali w Izbie, nie zrzekną się tego dziedzictwa.

Powiedziałem, że prawodawstwo powinno się zająć dostarczeniem osobom prywatnym i stowarzyszeniom, ułatwień, mogących jedynie rozszérzyć i upowszechnić irrigacye, ale Rząd może zrobić jeszcze więcéj. — Jeżeli zastanowimy się nad tém, że każdy dziesiątek tych krociów metrów kubicznych wody, podczas lata do morza płynącéj, ochroniłby w naszym najgorętszym klimacie hektar ziemi od wszelkich zmian klimatu, a w umiarkowańszych, jeszcze większą przestrzeń, jeżeli pomyślimy, że na południu, nie wahają się płacić rocznie 40—50 franków za hektar, dla otrzymania dobrodziejstwa wody; zadziwi nas, że oddawna nie staraliśmy się o upowszechnienie tego środka uprawy. — Ażeby mieć wyobrażenie, coby to zrobić można, weźmy za przykład departament ujścia Rodanu (Bouches-du-Rhône). Jestto jeden z tych,

gdzie kanały irrigacyjne najchętniéj były przyjęte; a jednak, ten departament mający na 260,000 tylko 44,500 hektarów skropionych, dalekim jest jeszcze od zroszenia tego wszystkiego, co zroszoném być może. — Nowy kanał alpiński, marsejlski, powiększają jego powierzchnię zwilżaną; wyspa Camargue z upragnieniem oczekuje chwili w któréj dostatecznie w wodę zaopatrzona zostanie. — Nie waham się przypuścić, że zająwszy wszędzie wody płynące, przyszlibyśmy z łatwością do stanu w jakim się obecnie departament ten znajduje. — Tak więc przedstawia on nam stan średni, do którego wszędzie z łatwością dojść można. — Przemiana ta dałaby się przeto uskutecznić na 4,450,000 hektarów ziemi, które opłacałyby za przywiléj zraszania 200 milionów, zostawiając obfite zyski właścicielom. — Byłoby to więcéj niż 300 milionów franków dochodu dodanych do bogactwa Francyi (¹). Któryż to, najwięcéj doznający względów, najtroskliwiéj wspiérany handel zewnętrzny, wyda podobne rezultata? Do tego celu dojść może Rząd roztropny, który zrozumié dobrze interes kraju; a oddaję cześć mojemu, przypuszczając, iż zechce sprobować tego wielkiego dzieła.— Dla spełnienia go, rolnictwo nie żąda miliardów kolei żelaznych, pragnie tylko kierunku, i zachęty.

Co do kierunku — tym, Rząd zająć się powinien, polecając rozpoznanie wszystkich rzék naszych, pod wzglę-

(¹) Nasze rzéki niosą corocznie do morza prawie 1400 miliardów metrów kubicznych wody, na którą to ilość miesiące letnie, dostarczają nie więcéj nad piątą część, (siódmą tylko dla doliny Rodanu) czyli 280 miliardów, mogących zwilżyć 28 milionów hektarów ziemi. — Niemożna żądać zupełnego spotrzebowania téj massy wody, lecz pokazuje się, że użytkując z niéj stosownie, korzyści mogłyby być daleko większe niżeli tu przypuszczamy.

dem irrigacyi. — Niechaj inżenierowie bezzwłocznie zobowiązani zostaną do tego rozległego rozpoznania; umiejąc tak dobrze wynaleźć najmniejszy strumyk wody do zasilenia kanałów spławnych, znajdą bez trudu, wychodząc od źródła rzéki, rozmaite stopnie pochyłości, gdzie potrzeba zatrzymać wodę, aby z niéj korzystały doliny i płaszczyzny sąsiednie. Jeżeli trafią na strumienie których woda w porze gorącéj wysycha, zbadają, czyliby nie można zatrzymać ją w tém miejscu, robiąc zapas z nadmiaru wód zimowych i wiosennych, celem użycia ich podczas suszy; albo czyby przynajmniéj niemożna użytkować z tych strumieni nawet w czasie zimy, zmuszając je do składania na gruntach niższych mułu który unoszą. — Przemysł ten użyznia obecnie grunta wielu gmin *Vaucluzy*, nad brzegami rzéki *Ouvèze*.

Po rozpoznaniu planów i wykazów kosztów (anszlagów) tego rozległego działania, po zakommunikowaniu ich gminom i departamentom, i przyjęciu takowych, Rząd będzie mógł przedstawić prawo upoważniające do zawiązania towarzystw i do zezwolenia na entrepryzy dla wykonania robot, przy udzieleniu zasiłku jeżeli ten okaże się potrzebnym. — Sądzę, że ten wyraz zasiłek, nie zatrwoży nikogo. — Jeżeli przychodzimy najpóźniéj, jeżeli dobrowolnie dozwoliliśmy młodszym, zabierać piérwéj, przypadłą na nich część wspólnego majątku, nie można żądać abyśmy zostali wydziedziczeni. — Skoro koleje żelazne, kanały spławne, porty, rybołostwo morskie, fabryki obić, rolnictwo osad, otrzymują wsparcie pieniężne, zdaje się że rolnictwo krajowe ma także niejakie prawo do otrzymania należnego zachęcenia. — Któreż to z tych przedsięwzięć może pewniéj nad rolnictwo fran-

cuzkie spłacić wraz z procentem pożyczkę jaką mu skarb udzieli? Zresztą — muszę to powiedzieć — dobre powodzenie planu od tego warunku zależy, a wykład treściwy trudności jakie ta operacya przedstawia, nie zostawi żadnéj pod tym względem wątpliwości.

Na drugi zaraz dzień po ukończeniu kolei żelaznéj, rozpoczyna się bezpośrednio pobór opłat, a doświadczenie przekonało, że najpiérwsze lata najwięcéj przynosiły dochodu. — Nie tak się dzieje z kanałami irrigacyi — ażeby rolnicy mogli korzyść odnosić z wody, potrzeba zmienić sposób uprawy, a ta zmiana jest ważném dziełem. — Chcąc go dokonać, potrzeba kapitałów, — potrzeba grunt zniwelować, gnoić, — potrzeba zmienić całe gospodarstwo, zakupić bydło, jeżeli przemienimy grunta na łąki; — potrzeba nakoniec, poświęcić niekiedy kapitały mające inne przeznaczenie, jak np. gdy idzie o zroszenie powierzchni zajętéj poprzednio na winnicę, wówczas liczne budowle, przeznaczone do téj uprawy, magazyny, piwnice i t. d. kufy, beczki i inne sprzęty, stają się bezużyteczne, i wypada je zastąpić stodołami na siano i oborami. — Widzieliśmy zawsze, że dopiéro w kilka lat po otwarciu kanału, dostarcza tenże dostateczną ilość wody dla opłacenia procentu od kosztów budowy. — Żaden rozsądny kapitalista nie podejmie się więc téj operacyi, jeżli nie otrzyma stosownego zasiłku — a towarzystwa właścicieli nie wezmą są również do téj pracy, jeżli wsparcie piénieżne zapewnioném im nie będzie. — Ilość więc tego wsparcia, powinna się stać zasadą, komu kanał ma być przysądzonym. — Wszedłszy raz na tę drogę na wielką skalę, departamenta, gminy, prywatni, przybędą w pomoc przedsięwzięciu; lecz obowiązkiem jest Rządu utrzy-

mywać dziecię na paskach, dopóki o swéj sile iśdź nie zdoła.

O ile woda w miarę dodana jest dobrodziejstwem dla gruntów suchych, o tyle zbyteczna jéj obfitość jest klęską, którą nieraz przeklinać wypada. — Wody stojące, które zapełniaja niezbyt głębokie sadzawki, wysychające po brzegach w czasie lata, są siedliskiem chorób, i przyczyną wyludnienia. — Ileż to jest do roboty, chcąc uczynić zdrowemi całe okolice niszczone przez gorączkę! Czyliż potrafimy kiedy przyprowadzić do tego stanu nasze morskie wybrzeża? Choroby zaraźliwe Zeelandyi, mimo rozwiniętego geniuszu Holendrów w osuszaniu, zdają się potwierdzać obawę, iż zadanie to nie tak prędko zupełnie rozwiązanem zostanie. — Jest jednak bardzo wiele okolic, gdzie można działać skutecznie — należy je tylko wyszukiwać. — Wielki Książę Toskański dał nam przykład przez swe prace na bagniskach (maremmes); Francya, nie może się wahać w obraniu téj saméj drogi. — Co do stawów sztucznych w środku kraju, te powinny być zniesionemi. — Żaden wzgląd na korzyść prywatną, nie powinien nas wstrzymywać, gdy idzie o zdrowie całéj ludności. — Nie jest to użyciem, lecz nadużyciem prawa własności, gdy własne pole robimy gniazdem zarazy. — Cóż będzie wówczas, gdy poznamy, że dobrze zrozumiany interes właściciela, wymaga właśnie osuszenia? Przykład wielu światłych właścicieli udowodnił to w okolicach departamentu *Ain*, a P. *Nivière* zajmuje się właśnie stwierdzeniem i upowszechnieniem tego doświadczenia pomiędzy otaczającymi go uczniami w *Saussaye*. — Obfite plony otrzymane na tych wysuszonych stawach, zbyt widocznie odbijają od zbiorów, których niedbalstwo

i rutyna, spodziewają się z dotychczasowéj uprawy, iżby nie miały stać się znakiem szczęśliwéj w tych okolicach odmiany. — Miejmy nadzieję, że poznają wszędzie konieczność podobnéj zmiany, i że uprzedzą tym sposobem przyjęcie surowych środków prawodawczych, ogłaszanych niekiedy przez naszych przodków. — Środków tych, umiano zawsze uniknąć, lub téż puszczono je w niepamięć. — Badanie uważne tego przedmiotu, być może — okaże nam, że główną przeszkodą w osuszaniu, jest walka mogąca nastąpić pomiędzy interesami często sprzecznemi, właściciela wody i gruntu, daléj, niezgoda mogąca istnieć pomiędzy właścicielami różnych stawów, umieszczonych jeden powyżéj drugiego, i obciążonych wzajemnie służebnością dostarczania, lub zatrzymywania swéj wody. — Według wszelkiego do prawdy podobieństwa, piérwszym środkiem jaki przedsięwziąść wypada, jest rozporządzenie prawodawcze, znoszące ten rozdział przez licytacyę.

Nietylko wody stojące szkodzą przemysłowi rolniczemu. — Te rzéki, te strumienie, które chcemy na użyteczne zamienić, czynią mu niekiedy wielkie szkody, gdy w czasie wezbrania, występują ze swego łożyska, zrywają groble, i rozléwają się po polach. — Jeżeli rzéki mające peryodyczne wezbrania, jak Nil, Ganges, sprowadzają tak błogie skutki, to dla téj jedynie przyczyny, że żniwa poprzedzają czas wyléwu, po którym następuje zasiéw, i że tym sposobem, żyzność mułu rzecznego, wilgoć wprowadzona w grunta przez wyléw, przynosi korzyść rolnictwu, niemogąc mu szkodzić bynajmniéj. — Inaczéj się dzieje, gdy wyléwy są nieregularne i nieprzewidziane. — Wówczas, piérwszą myślą ludności, jest za-

bezpieczenie się za pomocą grobli, które nie mogą być zerwane, bez żadnéj uwagi na szczątki użyzniające, jakie woda pozostawia. — Lecz gdy groble te, w jednym tylko punkcie zerwane zostaną, massa wody, zatrzymana dotąd na pochyłości wyższéj od gruntów, rzuca się, pustoszy wszystko przed sobą, ryje grunt, burzy mieszkania, obala drzewa, i siłą biegu, pociąga zwir swego łożyska, składając go w przechodzie w zamian ziemi urodzajnéj, którą rozpuszcza lub unosi. — Okolica, staje się niepłodną i zniszczoną. — Te nieszczęścia trzykrotnie powtórzone na wybrzeżach Rodanu, dostatecznie wskazują, że władza publiczna, oprócz wynagrodzenia nieszczęścia jakie się wydarzyło, coś innego przedsięwziąść powinna. — Do niéj należy nieszczęściom tym zapobiedz, bo z powodu tych klęsk nietylko majatek prywatnych cierpi. — Zasiłki piénięzne dla naprawy robót zniszczonych, ulga w podatkach za stracone urodzaje, zmiana klassy majętności oszacowanych, przynoszą nie mały uszczerbek dochodom państwa.

Rozpoznajmy nieszczęścia doliny Rodanu, są one najświéższe, najzupełniejsze, będą więc najbardziéj nauczającemi, i oświecą, nas jakie środki przedsięwziąść wypada dla uznania ważności administracyi rzék naszych.

Niemożna zarzucać zalanéj wodą grobli, że została zerwaną z powodu nietrwałéj budowy. — Najdokładniejsza i najstaranniejsza budowa w podobnym wypadku oporu stawić niezdoła; — niemożna również zarzucać mieszkańcom nadbrzeżnym, że niewznieśli swych grobli do wysokości, przechodzącéj najwyższe już znane wezbranie, bo natenczas niebyłoby już granicy. — Szukajmy raczéj takiéj przyczyny tych wypadków, któréj zapobiedz w na-

széj jest mocy. — Mniemano, że wezbranie nadzwyczajne Rodanu, w tych ostatnich wylewach, przypisaném być winno podniesieniu się łoża rzéki; jest wiele dowodów przeciwnych; — wszakże koryto rzéki zmniejsza się nietylko przez podniesienie się jéj gruntu, lecz także i przez zbyteczne ścieśnienie szérokości jéj biegu, i sądzę, że to właśnie zdarzyło się w wielu miejscach. — Od pięćdziesięciu lat, pobudowano wielką liczbę nowych grobli; łoże rzéki zostało ściśnięte. — Władza czuwająca nad biegiem Rodanu, rozdzielona między Prefektów obu wybrzeży, była bezskuteczną; co większa, zaszkodziła nawet zachowaniu łoża rzéki, gdyż każdy brzeg, widział w drugim współzawodnika, nad którym chciał odnieść zwycięztwo. Ztąd, ścieśnienie rzéki, zły kierunek robót, przedsięwziętych nieraz w celu wzajemnéj nienawiści. — To są według mego zdania, główne przyczyny nieszczęść, które się zdarzyły nad Rodanem, i które mogą się wszędzie ponowić. — Dlatego, celem uniknienia wymienionych błędów, piérwszym środkiem, który przedsięwziąść należy, jest ustanowienie władzy jedynéj, mającéj rozstrzygać wszystkie kwestye administracyjne, wzniecone biegiem rzék naszych. — Téj władzy, opatrzonéj dostateczną mocą, służyć będą przywileje w tém co się dotyczé zachowania łoża rzék, brzegów, i żeglugi; — pytania które przez prawo wyjęte zostaną z pod władzy Prefektów i Rad prefekturalnych, dla oddania ich Prefektowi rzék, a to celem, iżby w poprzednich prawach znalazł moc i władzę która mu będzie potrzebna. — Rada prefekturalna rozsądzać będzie kwestye sporne. — Bez tego nowego zjednoczenia interesów żeglugi i mieszkańców nadbrzeżnych, które podział na departamenta oddał w nad-

zwyczaj wielką liczbę rąk, niezrobimy nic skutecznego ani trwałego. — Korpus inżenierów hidraulicznych, do których należałyby roboty, uzupełniłby tę organizacyę.— Ci inżenierowie nabyliby doświadczenia, jakiego z powodu rozmaitych swych obowiązków po departamentach, obecnie posiadać niemogą. — Byłby to oddział korpusu dróg i mostów taki, jaki uważano za konieczny, przy robotach morskich.

Jeżeli dalej korzystać będziemy z nabytych doświadczeń z tego co zaszło nad Rodanem, dla wyszukania jakaby organizacya rzékom naszym była najwłaściwszą, przekonamy się jeszcze, że roboty na jednym brzegu, wykonane przez urzędy syndyków gminy, byłyby źle pomyślane dla ogólnéj obrony; że zmuszone zabezpieczać jeden tylko punkt, stałyby się zbyt kosztownemi, z powodu, iż niemogłyby się zgodzić z robotami wyżéj dopełnionemi; nakoniec, z przyczyny zbyt niedostatecznych zasobów większéj liczby małych gmin, roboty byłyby źle wykonane, źle utrzymane, i bez żadnego dozoru. — Jedynym środkiem uniknienia tych niedogodności, jest ustanowienie głównego urzędu syndyków, złożonego ze wszystkich gmin tegoż samego brzegu, przy każdém korycie rzéki w całym jéj biegu. — Te koryta, oznaczone przez następne ścieśnienia gór, zawiérają widocznie grunta zawisłe jedne od drugich, słuszną przeto jest rzeczą, aby gminy niżéj położone, zabezpieczone robotami powyżéj dokonanemi, przyczyniały się do ich udoskonalenia. — Takie urzędy syndyków, rozległe i zamożne, tworzyłyby kassę wzajemnego ubezpieczenia, skutkiem czego, cząstkowe nieszczęścia, mogłyby łatwo być wynagrodzonemi, bez przeciążenia części klęską dotkniętéj, która bez-

wątpienia pracuje w swoim interesie, równie jak w interesie okręgów niżéj leżących, jeżeli roboty dobrze pojęte zostały. — Utworzonoby w każdym z tych oddziałów straże gościńców bitych, ustanowionoby na groblach strażnice i dzwony, celem uwiadamiania o nieszczęściu, nakoniec, prawo włożyłoby na mieszkańców gmin, obowiązek niesienia sobie pomocy, tak jak wrazie pożaru, pod zagrożeniem kary. — Niedostateczny, i tylko do jednéj okolicy zastosowany dekret z d. 15 maja 1813 r., uznał potrzebę podobnych rozporządzeń.

Z tego co powiedziałem, pokazuje się, że administracya rolnictwa, jest jednym z najrozleglejszych i najważniejszych zawodów, nastręczających się chlubnéj ambicyi dobrze myślącego obywatela — a jednak, nie mówiłem jeszcze o zasiéwaniu lasów na górach, o karczowaniu stepów, o dobrém użyciu produktów i z najpiérwszéj rękodzielni, od czego nieraz cała ich wartość zależy; o rozłożeniu podatków i prawach celnych, uważanych już za przyjazne, już za szkodliwe rolnictwu, a nakoniec o sposobach zwrócenia myśli ogółu, ku téj najgłówniejszéj podstawie pomyślności Francyi. — Któż niewidzi, jaki stopień mógłby zająć w Rządzie i opinii, Minister, któryby spowodował żywy ruch w tak ważnych przedsięwzięciach, i który stanąwszy na ich czele, przyszedłby przedstawić Izbom plany godne kraju? — Zrozumianoby go, zostałby wspartym, oddanoby pod jego zarząd wszystko czegoby zażądał, i uzupełniłby czyny panowania, które lepiéj oceni potomność, niż przyganiający duch współczesnych.

WIADOMOŚĆ

O PRAKTYCZNÉM KSZTAŁCENIU UCZNIÓW

Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego

W MARYMONCIE,

wraz z opisem gospodarstwa w Dobrach Osno.

Do rzędu ważnych i pożytecznych ulepszeń, jakie w Instytucie gospodarstwa wiejskiego i leśnictwa w Marymoncie, staraniem Władzy edukacyjnéj ciągle są zaprowadzane — należy bezwątpienia rozporządzenie, podług którego uczniowie tegoż Instytutu, po ukończeniu w nim dwuletniego kursu nauk, mają obowiązek odbycia dwuletniéj praktyki gospodarskiéj, poczém dopiéro przypuszczeni do examinu, w miarę okazanego usposobienia, otrzymają patenta zapewniające im korzyści, przez Rząd troskliwy o wzrost rolnictwa krajowego, uczniom tegoż Instytutu nadane.

Praktyka ta odbywa się po ulepszonych gospodarstwach krajowych, poświadczonych za takie przez Naczelników powiatowych — i po zagranicznych z urządzenia wzorowego znanych, podług możności i wyboru przez ucznia

zrobionego, lecz zawsze po zatwierdzeniu i wydaniu na to stosownego pozwolenia przez Radę Nadzorczą Instytutu.

Mieszczący się tym sposobem na praktyce uczniowie, mają obowiązek przeséłania co kwartał, a najmniéj co pół roku, na ręce Dyrektora Instytutu dzienników swych zatrudnień, z opisami szczegółowemi ile można gospodarstw i pojedynczych zakładów przemysłu rolniczego które poznają, przy dołączeniu swych uwag i postrzeżeń.

Obecnie 48 uczniów znajdowało się na takiéj praktyce w kraju i zagranicą — a nadesłane przez nich wypracowania pismienne, rokują że wielu z nich zamierzone z powyższego urządzenia odniosą korzyści, i odpowiedzą zapewne oczekiwaniu instytucyi, któréj celem jest kształcić rozumujących, z polepszonemi środkami uprawy, utrzymywania i chowu inwentarzy, tudzież wszelkiego zarządu wiejskiego, gruntownie obeznanych gospodarzy.

Z liczby pism dotąd odebranych i wiele trafnych uwag i postrzeżeń obejmujących, wyjęty z dziennika P. Romualda Kozłowskiego ucznia Instytutu, Opis gospodarstwa w Dobrach Osno, Powiecie Kujawskim Gubernii Mazowieckiéj, zdawał się zasługiwać na umieszczenie w Rocznikach Gospodarstwa Krajowego, już to jako dowód użytecznéj na téj drodze pracy uczniów Instytutu tyle dla kraju ważnego — już dlatego, że opis ten daje nam sposobność poznania przez szczegóły korzyści gospodarstwa płodozmiennego nawet na większą skalę, bo w dobrach 6400 morgów magdeburgskich rozległych od lat kilkunastu urządzonego — przy uchyleniu pańszczyzny i bez żadnéj pomocy zewnętrznéj z innych włości, z pożytkiem przez Rządzcę dóbr P. Messoff prowadzonego; nadto

w okolicy w której robotnik jest droższy i trudniejszy do dostania niż gdziekolwiek w kraju. Ponieważ Opis gospodarstwa w Osnie, jak przekonywa powyższe objaśnienie, nie był zredagowany dla ogłoszenia drukiem — szanowni przeto czytelnicy Roczników, raczą zapewne z tym większą względnością ocenić tę piérwszą pracę młodego Agronoma.

J. Ł......ski,
z P[tu] Warszawskiego.

OPIS GOSPODARSTWA

W DOBRACH OSNO

Powiecie Kujawskim, Gubernii Mazowieckiéj,

(wyjęty z dziennika zatrudnień praktycznych Pana Romualda Kozłowskiego, Ucznia Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Marymoncie).

W początkach grudnia 1842, przybyłem do Osna na miejsce stałéj praktyki gospodarskiéj, — szczegółowe więc zatrudnienia gospodarskie w tych dobrach, będą treścią dalszego ciągu dziennika moich czynności, — ogólniejsze zaś opisy tychże, wraz z własnemi postrzeżeniami, obejmę w tym i następnych rapportach. Żeby zaś te z właściwego mogły być uważane stanowiska, najprzód umieszczę krótki rys gospodarstwa, który z przydaniem niektórych ważniejszych zatrudnień w miesiącach zimowych, zakończy niniejszy rapport.

Miejscowe położenie. — Dobra Osno leżą w Powiecie Kujawskim, o milę od granicy Prus i Wisły pomiędzy Służewem, miastem dziedzicznem Ciechocinkiem, jedyną w kraju naszym Warzelnią soli, i Nieszawą nad Wisłą,

w okolicy, jak prawie całe Kujawy, równéj, żyznéj, traktem Toruńskim przez te dobra przechodzącym przeciętéj.

Rozległość. — Dobra te 6,400 morgów magdeburgskich obejmuja, i składaja się z 4^{ch} folwarków i jednéj kolonii. — Z tego wypada:

a) Na las i zagajniki 886 morgów magd.;

b) na łąki 250;

c) na kolonia i ogrody przez włościan zajęte 800 morg.;

d) na nieużytki i wody 160 morgów.

Na grunta więc pod uprawą zostające przypada 4,254 morgów magd., z tych 2,259 składa grunt pszenny, zajęty pod system płodozmienny, i 995 morgów magd. grunt lżejszy, żytni, zajęty pod system pastwiskowy.

Folwark Osno.

Folwark ten zajmuje 1,870 morgów magd., z których 1,120 zajmują grunta pszenne naokoło folwarku położone, i podzielone są na 14 zmian, zawiérających po 80 morgów magd. w następnéj kolei zbiorów.

1. Kartofle na świeżym nawozie.
2. Jęczmień z koniczyną czerwona — tu także posiéwa się trawy, oraz czerwona i biała koniczyna dla otrzymania nasienia.
3. Koniczyna czerwona dwa razy zbierana.
4. Koniczyna czerwona raz skoszona, później wołami, stadniną, a w końcu owcami wypasiona.
5. Pszenica.
6. Czysty ugór posiéwany częściowo sporkiem.
7. Żyto.

8. Mieszanka (wyka, owies, jęczmień) częścią na paszę zieloną, częścią na siano.
9. Pszenica.
10. Groch i częścią wyka na ziarno.
11. Żyto posiéwane na wiosnę mieszaniną traw, a głównie trawą Tymoteusza (Brzamka) z białą koniczyną.
12. Pastwiska dla wołów roboczych, stadniny, a w końcu dla owiec. — Na téj zmianie zwykle ogromna rośnie trawa, do czego wiele się przyczynia to, że po zebraniu oziminy rżysko się nie wypasza, ale zostawia aż do wiosny, przez co trawy bujniéj rosną, i żyto w czasie zbioru wykruszone wszystko wschodzi.
13. Pastwisko dla owiec.
14. Owies. W tém ostatniém polu dają się zwykle zagony ludziom pod zasiew kartofli, lnu i t. p., od czego w żniwa odrabiają.

Widzimy, że w tym płodozmianie ozimina zajmuje 4 zmiany czyli $^2/_7$ całéj przestrzeni. — Jarzyna 5 zmian nie licząc koniczyny — pod pastwisko zaś koniczyn i ugór przypada zmian 5. — Corocznie dwie zmiany bywają nawożone, jeden więc pognój na 7 lat przypada. — Co do sposobu uprawy, rezultatów, oraz zmian jakie w urządzeniu gospodarstwa mogą być lub będą poczynione, zostawiam do następnego rapportu, mającego obejmować letni zakres czasu.

System 5^{cio} polowy pastwiskowy na drugiéj części gruntów do folwarku Osno należących w ilości morgów magd. 750. — Każda więc zmiana obejmuje 150 morgów magd.

1) Żyto; 2) owies — gryka i sporek na nasienie; 3) pastwisko; 4) pastwisko; 5) ugor posiewany sporkiem na pastwisko.

Wspomnić tu wypada, że zbywający gnój od zagnojenia dwóch zmian w płodozmianie, wywozi się w 4te pole tego systemu, sadzą się kartofle, a w 5 czyli w ugorze po kartoflach sieja się wyki lub mieszanki na siano, po ścięciu wyki na całéj zmianie żyto.

Folwark Stawki.

Ten folwark składa: 1) 200 morgów gruntu ścisłego gliniastego, a 740 morgów gruntu lżejszego — 1szy podzielony jest na 4 pola po 50 morgów w następnéj kolei:

1. Ugór gnojny.
2. Pszenica i żyto.
3. Jęczmień i groch.
4. Groch i owies.

Kartofle na tym gruncie wcale się nie uprawiaja; kilkoletnie bowiem próby okazały, że z powodu zbyt ścisłego a niebardzo z natury żyznego gruntu, w suchym mianowicie roku wcale się nie udawały. Jarzyna, a mianowicie jęczmiona, w czasie suchych wiosen często chybiają. Grunt ten z powodu pagórkowatego położenia, i południowego kierunku, jakkolwiek gliniasty prędko wysycha.

Większą część tego folwarku, bo przeszło 700 morgów magd. składają grunta lżejsze żytnie, lepszych nieco przymiotów jak na folwarku Osno; podzielone są na 5 pól w następującéj kolei: 1) żyto, 2) owies, 3) pastwisko, 4) pastwisko, 5) ugór. Tu już regularnie część

jednego pola nawozi się gnojem pod kartofle, po kartoflach sieje się mieszanka na siano, po ścięciu mieszanki na całéj zmianie jak z kolei wypada żyto, przez co naturalnie rok rocznie żyzność tych gruntów się podwyższa. Doświadczenia pokazały, że kartofle z tych gruntów najwięcéj wydają okowity, są bowiem bardzo mączyste.

Folwark Plebanka.

Grunt pszenny klassy 1 czarnoziem, podzielony jest na 11 zmian po 45 morgów, w następującéj kolei:

1. Kartofle na świéżym nawozie.
2. Jęczmień z koniczyną czerwoną.
3. Koniczyna dwa razy koszona.
4. Koniczyna raz koszona i przed podoraniem wypasiona.
5. Pszenica.
6. Ugór gnojony obsiéwany mieszanką na siano.
7. Pszenica.
8. Groch i wyka na ziarno.
9. Owies.
10. Czysty ugór.
11. Żyto.

300 morgów gruntów niższych nieco przymiotów, (które jednak mogłyby być włączone w płodozmian, i dlatego téż zmiana tego systematu nastąpi) zagospodarowane są w 3 letniéj kolei z obsiéwem tylko oziminy, i dwuletniém pastwiskiem.

Folwark Alexandrów.

Folwark Alexandrów, ma położenie nieco wzgórzyste, w gruncie żyznym gliniastym, przed 9 laty z lasu dębo-

wego dobyty; niedostatek tylko łąk samorodnych i pastwiska przeszkadza do nazwania go zupełnie odpowiednim. — Gruntu pod uprawę zajętego ma 800 morgów, z tych 480 gliniastego, otaczającego folwark, podzielono na 8 pól, resztę zaś lżejszego na 3 pola z obsiéwem żyta i dwuletniém pastwiskiem.

System 8^mio^ polowy.

1. Kartofle na świéżéj mierzwie.
2. Groch i część wyki na ziarno.
3. Pszenica.
4. Jęczmień i owies z koniczyną.
5. Koniczyna dwa razy koszona.
6. Koniczyna raz skoszona i pastwisko aż do Ś. Jana następnego roku.
7. Ugór.
8. Żyto.

Ilość nawozu zbywająca od zagnojenia jednéj zmiany, rozrzuca się cienko po zebraniu grochu pod pszenicę.

Zastanawiając się w ogóle nad urządzeniem gospodarstwa w dobrach Osno, jasno widzić można dwa główne cele gospodarza urządzającego; 1° znaczna chodowla owiec i 2° gorzelnia na wielką skalę.

O ile myśl powyższa odpowiada teraźniejszym widokom, o ile okazała się potrzeba zmiany systematu gospodarowania, wszystkie postrzeżenia co do płodozmianów, zostawiam do następnego rapportu.

Poznawszy położenie i naturę ziemi, poznawszy pokrótce sposób prowadzenia gospodarstwa, poznać z kolei należy środki, t. j. inwentarz, oraz rodzaj, obfitość lub niedostatek robotnika.

Inwentarz żywy w ogóle możnaby rozdzielić: 1° na konieczny w gospodarstwie, tu należą: konie, woły robocze; 2° na utrzymujący się dla zysku i produkcyi nawozów jakiemi są: owce, krowy, bydło opasowe, jałowizna. Tu jednak bez względu na ten podział, wyliczę z kolei inwentarz jaki w dobrach Osno dla dobrego rezultatu gospodarstwa okazał się być koniecznym.

1. *Konie.* Dziesięć fornalek na 4 folwarki wyżéj opisane dla obrobienia wszystkich czynności gospodarskich okazały się dostatecznemi. — Każda fornalka składa się z pięciu rosłych koni, t. j. 3 wałachy i 2 klacze corocznie stanowione. — Oprócz tego jedna fornalka 4 konna, która wyłącznie przy fabrykach w lecie, a w zimie przy manężu jest zatrudniona. Wszystkich więc koni roboczych jest 54

klaczy rasowych głównie dla przychówku . . . . 4 . . 58.

Młodzieży na ten rok było:

a) 4 letniéj, która na zimę zacznie być oprzęganą 4

b) 3ch letniéj w zimie na stajni, a w lecie na pastwisku utrzymywanéj . . . 6

c) 2 letniéj 8

d) 1 rocznéj, cały rok na obroku utrzymywanéj 6

e) tegorocznéj jeszcze przy klaczach będącéj 8

32 . . 32.

Ogół koni . . . . 90.

2. *Bydło rogate.* Wołów roboczych w 21 wolarkach po cztéry woły, stosownie do potrzeby po folwarkach rozdzielonych jest . . . . 84.

Jałowizny	20.
Krów dojnych rassy żuławskiéj	30.
Cieląt tegorocznych na odchów przeznaczonych	12.
Jeden buhaj rasy żuławskiéj, i jeden rasy tyrolskiéj	2.
W ogóle bydła rogatego jest sztuk	148.

Prócz tego corocznie zimową porą na wypasie jest wołów 60. Krowy wszystkich ordynaryuszów których na tę zimę było sztuk 70, są na dworskiém utrzymaniu przez rok cały.

3. *Owczarnia.* Obok czystego rolnictwa stanowi tu główniejsze źródło dochodu — rocznie bowiem przynosi od 29 do 30 tysięcy złp. z wełny i corocznéj uprzedaży owiec. — Stan jéj na ten rok po zupełném przed zimą wybrakowaniu jest następujący:

1. Macior	sztuk	1,000.
2. *Jarlaków* (roczniaków)	„	900.
3. *Zeitowek* (dwulatków)	„	550.
4. Skopów od 3 do 6 lat wieku .	„	600.
5. Baranów własnego chowu . .	„	85.
6. Baranów ze Szlązka sprowadzonych	„	15.
7. Jagniąt tegorocznych	„	860.
	W ogóle	4,010.

Etat tutejszéj owczarni jest sztuk 3,500, corocznie więc zbywająca ilość idzie na sprzedaż.

Rodzaj, obfitość lub niedostatek robotnika.

Porównywając okolice te z innemi w kraju, łatwo postrzegać się daje brak robotnika, a ztąd większe koszta produkcyi rolnéj, do czego i mniejsza pracowitość tutejszego ludu znacznie przyczyniać się zdaje; bo kiedy np. w krakowskiém i sandomiérskiém, najemnik bierze dziennie w przecięciu do gr. 15, tutaj praca jednego człowieka rachuje się złp. 1. Tam parobek rocznie dostaje najwięcéj złp. 80, tu powszechnie 120 i wyższą ordynaryą; co zaś do pracowitości, to śmiało mówić mogę, że dwóch parobków z krakowskiego lub sandomiérskiego robią za trzech kujawskich. — Wyższe nieco ceny produktów gospodarskich w okolicach Wisły do Pruss przytykających, w części przynajmniéj wynagradzają większe tutaj koszta produkcyi. Główneml powodami mniejszéj ilości robotnika w téj okolicy zdają mi się być:

1. Że znaczna ilość mężczyzn wychodzi do Pruss.
2. Gospodarze pańszczyzniani zamienieni tu zostali na tak zwanych ogrodników, przezco grunta im odebrane, zwiększyły przestrzeń ziemi dworskiéj, a ilość robotnika zmniejszyła się.
3. Gdzie znowu poformowani są koloniści, tam téż robotnik jest drogi, bo taki właściciel kilkudziesiąt morgów, nietylko że sam niepójdzie na zarobek, ale nawet służącego nie pośle. — Cała więc sztuka, w zapewnieniu sobie tutaj dostatecznéj ilości robotnika, zależy:

1) Na osadzeniu w majątku jak można najwięcéj ogrodników (chałupników) i dodania im stosownéj wy-

gody i całorocznego zatrudnienia; bo ci naturalnie będąc rocznie przyjmowani, i niemając własnego gospodarstwa, z końcem każdego roku wyjść mogą.

2) Na utrzymywaniu dostatecznéj ilości służących ordynaryuszów, którzy obok tego, że sami cały rok pracują, wysyłają służących lub familią dla zarobkowania.

3) Na zapewnieniu sobie wszelkiego rodzaju rzemieślników, a przynajmniéj takich, którzy przy gospodarstwie są niezbędni, godząc ich albo rocznie, z obowiązkiem wykonywania zatrudnień, tylko wyłącznie do tego gospodarstwa należących, albo za ugodą do każdéj czynności — co wtenczas ma miejsce, gdy roboty tego rodzaju nie są ciągłe.

4) W końcu, oszczędne używanie robotnika, ile można zamiana robocizny dniowéj na umówioną, są środkami zapewniającemi potrzebną ilość rąk pracujących, i wpływają na zmniejszenie kosztów produkcyi. — Po tych uwagach przytoczyć mi wypada rodzaj ilości robotnika w dobrach Osno; szczegółowe zaś obliczenie kosztów produkcyi rolnéj, koszta utrzymywania rzemieślników, administracyi i t. p., zostawiam do następnego rapportu.

Robotnik w dobrach Osno składa się:

1. Z komorników (ogrodników).
2. Służących na ordynaryi i stole.
3. Z kolonistów (gospodarzy czynszowych).

Każdy komornik w dobrach Osno ma: 1) pomieszkanie, 2) 1 morg ogrodu, 3) wolność przysiéwania kartofli, lnu, w polu dworskim za opłatą lub odrobkiem; 4) wolne pastwisko dla jednéj krowy. Uprawa ogrodu i

gnojenie tegoż w pewną ilość lat, reparacya pomieszkań należy do właściciela.

Takich robotników w dobrach Osno jest:

1. Na folwarku	Osno	32.
2. „	Stawki	12.
3. „	Plebanka	8.
4. „	Alexandrów	8.
	W ogóle	60.

Ci z obowiązków w ciągu lata odrabiają:

a) Z pomieszkania . . . . złp. 10.
b) Z $2\frac{1}{2}$ morgowych ogrodów . . . . „ 30.
c) Od uprawy ogrodu $\frac{1}{2}$ morgowego „ 6.
d) Od każdego zagona przysiéwnego w polu dworskiém jakich na morgi idzie 20 po . . . . „ 2.
e) Od sztuki bydła starego na dworskiém utrzymaniu . . . . „ 3.
f) Od sztuki bydła jałowego . . . . . „ 1 gr. 15.

Drugi rodzaj robotnika, stanowią służący roczni na ordynaryi lub stole dworskim utrzymywani w ilości:

1. Włodarzy . . . . 5.
2. Fornali na ordynaryi . . . . . 6.
3. „ na stole dworskim . . 4.
4. Parobków na ordynaryi . . . . 24.
5. Strużów dziennych i nocnych . 2.
6. Pastuchów . . . . 2.
7. Owczarz . . . . 1.
8. Owczarków . . . . 9.
9. Borowych . . . . 2.

W ogóle pomijając służbę dworską jest ludzi . . . . 55.

Rzemieślnicy i Fabrykanci.

1. Kowal na stole, wyłącznie do zatrudnień w dobrach Osno.
2. Pomocnik na ordynaryi.
3. Cieśla roczny na dworskim stole.
4. Cieśla drugi, mieszkający jako komornik, w razie większéj roboty za umową od sztuki lub dziennie bywa używany.
5. Mularz jest tylko mieszkańcem miejscowym, a w razie potrzeby za umową robi.
6. Stolarz w podobny jak mularz sposób.
7. Stelmach (starszy parobek) roczny na ordynaryi, z obowiązkiem ciągłego zatrudnienia.
8. Tracze, Strycharz, Dekarz, Smolarz, są mieszkańcami miejscowemi, wrazie potrzeby do roboty godzeni.
9. Gorzelnicy, Piwowar za kontraktami, na wydatek spirytusu i piwa. — Wszyscy służący i rzemieślnicy jeżeli mają ogrody lub zagony, nad etat kontraktowy, lub bydło na utrzymaniu dworskiém, w podobny jak ogrodnicy odrabiają sposób. — Z tém wszystkiém robocizna jaka przypada od włościan, jest bardzo mało znaczącą w porównaniu do przestrzeni ziemi, dlatego niemal wszystkie czynności wykonywają się najmem własnych lub obcych ludzi. — Własnym płaci się dziennie w zimowéj połowie roku od gr. 15 do złp. 1; — w letniéj zaś od gr. 20 do złp. 1. Robotnik zaś obcy zwykle na wymiar bywa godzony, np. od skoszenia 1^{go} mor-

ga 300 prętów oziminy złp. 3; 2) od wymłotu zboża 11to ziarno; 3) od wyrąbania ½ sążnia kub. drzewa złp. 1 gr. 6; 4) od ostrzyżenia owcy gr. 3, i t. d. — Oprócz tego jest jeszcze do dóbr tych należąca kolonia Odolian, zawiérająca przeszło 600 morgów magd. gruntu żytniego, który jest między 12 gospodarzy na własność rozdany, pod następującemi warunkami:

1. Każdy gospodarz z morgu (300 prętów gruntu) opłaca złp. 3.
2. Od każdéj ½ włoki posiadanego gruntu, winien zorać na dworskim 1 morg 300 prętowy.
3. Wszyscy razem w roku obowiązani są: *a*) 45 dni gnój na pole, lub drzewo z lasu wozić; *b*) 355 korcy zboża odwieść do Wisły; *c*) w czasie lata odrobić dni 96.

Wypadłoby tu z kolei mówić o maszynach, narzędziach, budowlach i t. p., lecz na to stosowniejsze będzie miejsce przy opisie szczególnych zatrudnień, a teraz przejdę do opisu niektórych czynności w miesiącu grudniu, styczniu, lutym i marcu, kwiecień bowiem rozpoczyna działania w polu, które będą główną treścią następnego rapportu.

Chodowla i utrzymanie zwiérząt domowych.

Jako główny przedmiot zatrudnienia zimowego, cała prawie pomyślność gospodarstwa zasadza się bezwątpienia, na licznym i dobrze utrzymanym inwentarzu, przez to bowiem czyni się zadosyć: 1) dobréj uprawie gruntów — 2) obfitemu tychże gnojeniu; nad te zaś dwa środki, niemasz zdaje mi się silniéj działających na wy-

produkowanie największéj massy surowych płodów rolnych. — Nieszczęście tylko, że u nas chów zwierząt jeszcze wprost niewynagradza kosztów dobrego utrzymania; za pośrednictwem zaś gospodarstwa, t. j. przez nawóz i uprawę ziemi, jakkolwiek chów inwentarza, a szczególniéj bydła rogatego, (jako dającego największą massę i najlepszego nawozu) opłaca się należycie, to jednak dla wielu gospodarzy nie jest dosyć przekonywającém, i dlatego prawie powszechnie trzymają za mało inwentarza, w stosunku do rozległości ziemi, i chcą na saméj prawie słomie utrzymać go z korzyścią. — Inaczéj rzecz się ma zagranicą: widziałem np. inwentarz w majątku P. Nortman około Inowrocławia w Prusach, i śmiało mówić mogę, że każdy jego wół z pługa na wystawę zwierząt u nas mógłby być przedstawionym, za dowód czego przytaczam, że w méj obecności za wołu z pługa który sobie nogę złamał wzięto od Rzeźnika 100 talarów (600 złp.). Niemniéj piękne są konie, owce wysoko uszlachetnione, których na pięciu niezbyt wielkich folwarkach przeszło 7,000 sztuk się znajduje. — Lecz wspomnić tu wypada, że P. Nortman mimo znacznych łąk i roślin na paszę uprawionych, oprócz pszenicy i rzepaku, który w zupełności na oléj u siebie wybija, żadnych innych produktów niespiénięża, ale całkowicie wszystko na szrutę miele i inwentarzem spasa.

Chów i utrzymanie koni.

Konie, i to dobre, niezbędnym są warunkiem porządnego gospodarowania, jakkolwiek w niewielu wprawdzie miejscach, starają się takowe prawie całkowicie wołami zastępować. — Lecz téż przyznać należy, że konie naj-

więcéj w sobie zawiérając kapitału, i na największą tenże wystawiając niepewność, mimo to, jeżeli są dobrze utrzymane, przynoszą należyty procent. — Gdzie jeszcze gospodarstwo tak da się urządzić, że po zaprowadzeniu raz potrzebnéj ilości koni, późniejszy brak zastępuje się własnym przychówkiem, tam szkody jakie się trafiają w tego rodzaju inwentarzu, nie są tak dotkliwe. — Przecież są i takie gospodarstwa, gdzie chów koni na tym utrzymują stopniu, że obok własnéj potrzeby, corocznie pewną ilość młodych własnego chowu koni sprzedają, co naturalnie na większą skalę tylko przy obfitości łąk może mieć miejsce. U nas najwięcéj zdarzyło mi się widzieć dobre gospodarskie konie własnego chowu, u gospodarzy czynszowych po rządowych dobrach i u niemieckich kolonistów w kraju osiadających.

W dobrach Osno, jak to już wyżéj wspomniałem, łąk zbyt wiele niéma, mimo to jednak gospodarstwo co do chowu koni tak jest urządzone, że utrzymując corocznie stadninę od 20 do 30 sztuk, własną potrzebę koni się zaspakaja. — Chodowla zaś ta w następny z gospodarstwem złączona sposób: utrzymuje się 10 fornalek i 4 cugowe klacze, każda fornalka składa się z pięciu koni, w których dwie są klacze, jest więc klaczy fornalskich 20 i 4 cugowych; — corocznie w miesiącach marcu i kwietniu przypuszczają się do ogierów, połowa t. j. po jednéj i ½ każdéj fornalki w marcu, a druga połowa w kwietniu, — w dwóch także miesiącach źrébią się klacze, każda klacz źrébna stoi w osobnéj stajni 2 tygodnie przed oźrébieniem i 2 tygodnie po oźrébieniu, tym więc sposobem tylko jedna klacz z fornalki bezczynnie stoi, a 4 się zwykle zaprzęgają — 5ta zaś w innéj nawet porze roku

spoczywa; tak więc co 5^{ty} dzień każdy koń z fornalki odpoczywa. Na przypadek słabości którego konia, porządek ten się zmienia. — Ogierów używa się częścią własnych, a częścią ze stajen rządowych, stosownie do przymiotów klacz do rozpłodu używanych. — Źrébięta przez większą część piérwszego lata zostają razem z matkami, mają przytém małe żłóbki z jadłem, przed zimą biorą się wszystkie na oddzielny folwark, tam przez całą zimę utrzymują się na obroku z owsa, z małą ilością drobnéj sieczki i na pięknem sianie. — Stajnia winna być obszerna bez podłogi i obficie podściéłana — codziennie na dziedzińcu równym i ogrodzonym na pół godziny przynajmniéj wypuszczane bywają. — Na lato idą na pastwisko łąkowe, lub koniczynowe. Na następną zimę przechodzą na drugi folwark, gdzie utrzymują się także na obroku, lecz nieco pośledniejszym jak 1^{ej} zimy, tu bowiem dostają: siano, koniczynę lub mieszankę ograbki, i nieco owsa na obrok,— 3^{ej} zimy w podobny także utrzymują się sposób, pamiętając na to, że im są starsze, obszerniejszą mieć winny stajnią i więcéj używać ruchu, w lecie zaś na coraz obfitszych winny być utrzymywane pastwiskach. Na noc także należy im zakładać siano ograbki, lub wreszcie słomę jęczmienną, — na 4ta zimę kiedy źrébięta mają po lat 4 skończone, biorą się na stajnię, rozdzielają pomiędzy fornalki, i na wiosnę dopiéro kiedy się koń jak należy rozrośnie, zaczyna się oprzągać, widzimy więc, że konie dopiéro gdy mają lat 5, używają się tu do pracy równo z drugiemi.

Utrzymanie koni roboczych.

Na 10 fornalek, jest 5 jedna obok drugiéj stajen, w każdéj więc stoi po dwie. Dla każdego fornala, obok koni, urządzona jest skrzynia z dwoma przegrodami na obrok i siano, nad skrzynią zaś miejsce do spania. Każdy fornal wyjąwszy czas śniadania, obiadu i kolacyi, winien z obowiązku być ciągle w stajni, codziennie powinien konie do czysta wychędożyć, gnój z pod koni wyrzucić, żłób wytrzéć, i o godzinie 6 ½ już być przy robocie jaka mu przez włodarza wskazaną została. — O godzinie 11 konie wyprzęga, wprowadza do stajni, zakłada cokolwiek siana, i w czasie tym obciéra z błota jeżeli tego potrzeba, daléj poi, zasypuje obrok i idzie na obiad, o 12 przychodzi napowrót, zasypuje obrok po raz drugi, o 1 ½ po raz trzeci, a o 2 już wyprowadza konie do roboty. — W lecie równo z zachodem słońca, a w zimie nieco wcześniéj zjeżdża z pola, wprowadza do stajni, rozbiéra, zakłada resztę siana — przynosi siana, sieczki, idzie po owies do spichrza, a po przygotowaniu obroku, konie napaja, i zasypuje im obrok częściowo aż do godziny 8, poczém idzie na kolacyą, wraca o 9, i znowu sypie obrok, podściéła pod konie, a o 10 zakłada porcyą siana i kładzie się spać. O 3 zrana koniom już piérwszy obrok winien być zasypany, o 4 każdy fornal powinien czyścić swoje konie, i częściowo obrok zasypywać i t. d. Od pilnego więc i ścisłego dozoru całe utrzymanie koni zależy, dlatego wszystkim tym czynnościom włodarz towarzyszyć winien, pisarz zaś prowentowy ma bezpośrednio nad niemi dozór. — W każdą Nie-

dzielę obowiązkiem jest fornali konie jak najlepiéj dochędożyć, jeżeli pora pozwala przepławić, żłoby jak należy wyczyścić, i zimną wodą przemyć, naczynia wszystkie oczyścić i przejrzéć czy gdzie czego nie brakuje.

Rodzaj i ilość paszy.

Konie fornalskie powięszéj części utrzymują się: na obroku z owsa, na sianie łąkowém, koniczynowém i wyce — na 24 godzin każdy fornal dostaje na 5 koni:

1. Owsa garncy . . . . 12.
2. Sieczki. . . . . 36.
3. Siana porcyą około 20 funtów ważącą. Wrazie braku owsa, daje się:

1. Groch moczony — tu pamiętać należy, aby ten nigdy długo nie leżał, prędko bowiem kwaśnieje — w żłobach jak największą czystość zachować wypada, i nigdy więcéj jak na dzienne użycie moczyć nie potrzeba.
2. Szruta żytnia, lub w pomieszaniu żytnia, jęczmienna i grochowa.
3. Kartofle, lecz tych tylko pół porcyi się daje, drugą zaś połowę zawsze jedna z powyższych karmi stanowić musi; przy kartoflach także wielką czystość zachować należy, i tyle tylko sypać do żłobu, ile od razu zjeść mogą.

W gospodarstwie P. Nortmana w Prussach, gdzie konie są rosłe i dobrze utrzymane, jak z tablicy na miesiąc maj przybitéj w stajni wyczytałem, dają na jednego konia:

1. Szruty żytniéj funtów berlińskich. . 5.
2. „ jęczmiennéj . . . . 5.
3. Grochu . . . . 6.

4. Siana funtów berlińskich . . . . . . 5.
5. Słomy na sieczkę i podścioł . . . . 8.

Tu nie każdy fornal oddzielnie pasie swoje konie, lecz jest jeden, który tylko wyłącznie trudni się przygotowaniem karmi, i zadawaniem koniom podług przepisanéj instrukcyi. Do fornali zaś należy przynieść wody i utrzymać w jak największéj czystości konie.

Naczynia, chów i utrzymanie bydła rogatego.

Chodowla bydła rogatego już dla saméj obszerności pól do uprawy, już dla zużycia brahy, już głównie dlatego najistotniejszego źródła produkcyi, t. j. nawozu, musi być przynajmniéj na średnim utrzymywana stopniu.— Podług mnie, to gospodarstwo już wysoko postąpiło, gdzie bydło przez cały rok lub przynajmniéj przez dwie jego części utrzymuje się na stajni — w obecnym jednak majątku to nie tak łatwo da się uskutecznić, z powodu: 1° miernych łąk, 2° gruntów w większéj części nie tak silnych, aby można tak wiele produkować paszy siano zastępującéj, 3° znaczna ilość cienkich owiec jest także temu na przeszkodzie. — Z tych więc powodów wypada utrzymanie bydła rogatego rozdzielić na dwie części: t. j. na letnią i zimową przez większą część roku. — Już wyżéj wspomniałem, że ilość bydła utrzymującego się w dobrach Osno corocznie wynosi do 200 sztuk powiększéj części wołów roboczych i opasowych, w mniejszéj zaś krów i jałownika. — Bydło tu utrzymujące się, jest piękne ze Szląska pochodzące, które ma trzymać pośrednie miejsce pomiędzy rasą tyrolską a szwajcarską. — Utrzymanie bydła zimowe na folwarku Osno, z powodu

gorzelni, musiało być nieco różne jak na innych folwarkach, gdzie na suchéj paszy jest utrzymywane.

Woły robocze. Na folwarku Osno w ciągu zimy, kiedy roboty w polu całkiem ustały, dostawały codziennie 4 razy karm w następującym porządku: zrana o godzinie 7 słomę jęczmienną lub owsianą, o godzinie 10 sieczka poléwana wywarem (brahą), a o 2 po południu powtórnie sieczka parzona, o 4 na noc dostawały słomę jąką. — W czasach kiedy dla przyjemnéj pory roku może miéć miejsce jak w tym roku bardzo często się trafiało, woły o 5 godzinie rano dostają sieczkę zaparzoną wywarem, o godzinie 8 wyjeżdżają w pole, o 3 zjeżdżają, i zadaje się wołom druga porcya sieczki, o 6 zaś zakłada się trząska siana ze słomą jarą. — W podobny zupełnie sposób utrzymany był jałownik i krowy na folwarku Osno, z tą różnicą: że krowy na noc zamiast słomy, dostawały regularnie siano lub trząskę. — Cielęta których corocznie w miesiącach marcu i kwietniu przechowuje się 15 do 30 sztuk, w następny utrzymuje się sposób: przez 4 tygodnie cielę zostaje przy matce, potém odstawia się do osobnéj zagrody, i tam daje im się czysty owies, piękne siano, a za napój woda z kuchami; przypuszczając w początkach 3 razy dziennie, później dwa razy, a po 4^{ch} tygodniach jak odłączone zostało całkiem się już do matki nie puszcza, ale na wyżéj wskazanéj paszy, aż do połowy czerwca się utrzymują, od téj pory zamiast siana, przyzwyczajają one do zielonéj trawy, a mianowicie koniczyny i lucerny — z końcem czerwca przeznaczają im obfite pastwisko, jeżeli można ogrodzone, gdzie się przez całe lato utrzymują. — Krowy zostają na stajni powszechnie aż do końca maja, brak zaś

suchéj w tym roku karmi, wybornie zastępuje lucerna cięta na zielono, i na pół z jarą słomą mieszana. — Woły robocze jakkolwiek już w połowie maja przechodzą na letnie utrzymanie, mimo to jednak na noc dostają słomy jęczmiennéj lub grochowéj.

W tym roku z powodu suchéj wiosny, bydło dopiéro w czerwcu całkowicie na letnie przeszło utrzymanie.

Na folwarkach Alexandrów, Plebanka i Stawki, sposób utrzymania wołów roboczych i jałownika był następujący:

1. Zrana słoma jara.
2. O 10téj sieczka rznięta ze słomy i mieszana z ograbkami.
3. O godzinie 11téj poją czystą wodą.
4. O piérwszéj sieczka jak wyżéj.
5. Siano lub trząska siana ze słomą.

Pod koniec zimy kiedy roboty w polu zbliżać się zaczęły, karm wołom roboczym polepszono, a mianowicie sieczkę dwa razy dnia dawano, obsypywano szrutą żytnią, jęczmienną i grochową w pomieszaniu; na noc zawsze siano lub trząskę, i z powodu dłuższego dnia, dwa razy były pojone.

Parobków od wołów, wyjąwszy tych, którzy do opatrywania inwentarza przeznaczeni byli, zajmują omłotem zboża.

Woły opasowe w następny utrzymują się sposób:

1. O 6téj zrana sieczka mocno sparzona wywarem.
2. O 10téj powtórna porcya tejże sieczki.
3. O 2éj po południu czysty wywar za napój.
4. O 4téj słoma, siano lub trząska.

Pod koniec kiedy apetyt wołom się zmniejsza, sieczka z wywarem obsypuje się szrutą żytnią lub jęczmienną — po drugiéj porcyi sieczki daje się cokolwiek siana dla większego pragnienia, a na noc siano lub trząska.

U P. Nortmana w Liszkowie, dla wołów roboczych i krów dojnych, biorą na 27 sztuk dziennie:

1. Kartofli siekanych korcy . . . . . . 6.
2. Szruty żytniéj centnarów . . . . . 3.
3. Za napój kuchy z wodą, przytém siano i słoma.

Chodowla i utrzymanie zimowe owiec.

Chów owiec wysoko-poprawnych stanowi tutaj najważniejszą gałęź rolnictwa, i bezwątpienia kiedy wełna merynosów wyższą miała cenę, stanowił także znaczne źródło dochodu. — Już bowiem samo położenie średnio wzniesionych gruntów, już sama natura tychże, zresztą samo urządzenie gospodarstwa najwięcéj do chowu owiec kierowane, sprzyja stopniowemu uszlachetnieniu i dobremu utrzymaniu owczarni. Co do stopnia cienkości i innych przymiotów wełny, trudno jest oznaczyć; liczne bowiem mieć można wyobrażenie o dobroci i cienkości wełny, stosownie do mnóstwa stopni na których uszlachetnienie naszych krajowych owczarni, obecnie spoczywa, — mówić jednak śmiało mogę, iż porównywając owczarnią tę z wielu piérwszemi w kraju, znalazłem, że owce w dobrach Osno zawsze pomiędzy piérwsze liczyć się mogą. Do czego i to dodać winienem, że jakkolwiek wiele już u nas trafia się pięknych owiec, mało jednak jest owczarń tak jednostajnego stopnia uszlachetnienia, co tém większéj godne uwagi, że owczarnia ta składa

się z 4,000 przeszło sztuk. Ilość ta owiec rozpołożona jest na 4ch folwarkach, stosownie do miejscowych widoków, a mianowicie stosownie do ilości i rodzaju karmi i stosownego dozoru. — Na zimowe utrzymanie, które rozpoczyna się w połowie października, a kończy w początkach kwietnia, — stado w następny sposób było rozłożone:

1. Na głównym folwarku Osno, gdzie naturalnie największa ilość paszy, największa obfitość słomy — potrzeba znacznéj massy nawozu, zresztą z przyczyny lepszego dozoru, — umieszczone są maciory, w ilości sztuk 1,000 i 900 sztuk tegorocznych jagniąt.
2. Na folwarku Plebanka obfitującym w najlepsze międzypolne siano i w znaczną massę siana koniczynowego, umieszczono 950 sztuk jarlaków (zeszłorocznych jagniąt).
3. Na folwarku Alexandrów 500 sztuk zeitówek i 90 baranów.
4. Na folwarku Stawki skopów 4 do 6 letnich sztuk 450.

Widzimy więc, że cała owczarnia składa się z owiec młodych, zdatnych do chowu i prawie jednego stopnia uszlachetnienia, tak, że wziąwszy pod rękę 400 maciorek 3 letnich, które na ten rok pójdą pod barany, dla rozklasyfikowania, zaledwie dwie klassy mało się różniące ustanowić można było; — do 3 klassy odpadło tylko sztuk 24, a to nie dla grubości, ale szczególnych wad wełny.

Do téj ilości owiec utrzymywani są: 1° owczarz (szafmajster) i 9 owczarków, z których na folwarku Osno przy stadzie macior, gdzie mianowicie porą zimową najwięcéj jest roboty, jest 5; — na folwarku Plebanka przy

jarlakach 2; — na Alexandrówce, Stawkach po jednemu. — Owczarz ma dozór nad całém stadem, na jego bowiem odpowiedzialność, całość i dobry byt całéj owczarni jest oddany.

Utrzymanie zimowe macior w Osnie.

Owczarnia w Osnie składa się z dwóch zapolów przedzielonych szérokim korytarzem, gdzie głównie pasza się przygotowywa; każde z dwóch zapolów podzielone znów na dwie części przez odgrodzenie łasami. Każdy oddział ma swoje drzwi na zewnątrz owczarni, i własne zewnątrz ogrodzenie, gdzie stoi stado w czasie zadawania karmi, rachowania, wypędzenia, i przypędzenia z pola. Stosownie do tych 4 podziałów i stado macior jest podzielone na 4 części, t. j. na 3 klassy co do stopnia uszlachetnienia, co jest koniecznćm, głównćm, przy puszczaniu baranów do macior, wybieraniu baranków, przy strzyży i klassyfikacyi wełny, a co wszystko na właściwém się objasni miejscu; 4 oddział stanowią maciorki, które piérwszy raz przypuszczone były pod barany. Prócz tego robi się jeszcze pięć zagród, gdzie wybierają maciory najbiédniejsze ze wszystkich powyższych oddziałów; te dwa ostatnie oddziały, zrobione są głównie dla lepszego dozoru i większéj pilności w utrzymywaniu zimowém. — Każdy oddział oddany jest w opiekę osobnemu owczarkowi. Owczarz zaś ma dozór nad całém stadem. — Przygotowywaniem karmi i zadawaniem tejże; wszyscy łącznie zajmować się winni.

Utrzymanie macior zimą, na 3 możnaby podzielić epoki, mając wzgląd na zmianę paszy stosownie do czasu i okoliczności, a mianowicie kotu owiec.

Epoka 1[sza]. Od 1 listopada, kiedy owce już na saméj paszy polnéj utrzymać się nie mogą, a zatém przechodzą na utrzymanie zimowe, aż do 20 stycznia.

Epoka 2[ga]. Od 20 stycznia, gdzie z przyczyny zbliżającego się kotu macior, pasza dla nich zmienioną nieco została. Epoka ta trwa już znowu kilka tygodni po wykoceniu się, co w tym roku miało miejsce aż do dnia 20 marca.

Epoka 3[cia]. Od dnia 20 marca, karm stopniowo zmniejszać się powinna, jagnięta bowiem zaczynają się przyzwyczajać do karmi suchéj, a matki zaczynają wychodzić w pole, t. j. przechodzić na utrzymanie letnie. — Epoka ta rozciąga się stosownie do pory czasu. W tym roku wiosna tak była sucha, że dopiéro w drugiéj połowie kwietnia maciory w polu mogły znaleźć stosowne wyżywienie.

W piérwszéj epoce kiedy już owce całkowicie przeszły na zimowe utrzymanie, w następny sposób były karmione:

1. Zrana o godzinie 6[tej] do 7[ćj] zakłada się słoma ozima.
2. Zrana o godzinie 11[tej] siano łąkowe, koniczynowe lub mieszanka.
3. W połowie téj porcyi, owce się poją.

   W tym celu obok owczarni jest studnia na około ogrodzona, gdzie są porozstawiane korytka końcami do studni przytykające. Tu każda gromada z osobna się poi, po napojeniu wyjada drugą połowę siana.
4. Po południu o godzinie 4[téj] zakłada się słoma grochowa. — Wspomnić tu wypada: że oddziałowi biedniejszych daje się nieco lepiéj, a mianowicie:

a) porcyą siana nieco większą, *b*) pomiędzy 1szą a 2gą porcyą t. j. o godzinie 9téj daje się sieczka rznięta, w połowie ze słomy, w połowie z żyta, kropiona gorącym wywarem, na noc co drugi dzień zamiast słomy grochowéj *lasy* (żyto niewiązane za kosą grabione). — Prócz tego w owczarni téj jest 150 skopów opasowych głównie na wywarze utrzymywanych, te dostają: 1) słomę, 2) o 9téj sieczkę z wywarem, 3) o 11téj siano, 4) o 1éj po południu czysty wywar za napój, 5) na noc słomę grochową *lasy*.

Druga Epoka utrzymywania macior.

Karmienie macior od 20 stycznia z powodu zbliżającego się kotu, w następny zmieniane jest sposób:

1. O godzinie 6téj *słoma rzenna*, 18 pęków 100 funtowych, wystarcza na całą owczarnią. Owce z téj porcyi karmi wybierają kłoski, słomę trawiastą i trafiające się ziarno, reszta zaś idzie na podściół częścią w owczarni, częścią się wywięzuje i idzie na oborę pod bydło. — Gromada biedniejszych zamiast słomy, dostaje *lasy*.
2. O godzinie 9téj *sieczka zaparzona wywarem*, — sieczka rznie się w połowie ze słomy, a w połowie z żyta trawiastego. — Na ten cel są dwie skrzynie, obejmujące 40 korcy sieczki, na noc regularnie poléwa się ta siéczka jedną beczką 100 garcową gorącego wywaru, tak, że sieczka po dwukrotném przemieszaniu, dobrze jest wilgotną i to zostaje do dnia następnego, aż do godziny 9téj, o téj porze zamiękła i dobrze zagrzana sieczka, roznosi się ku-

bełkami po krypach, co owce w krótkiéj chwili z wielkiém smakiem zjadają.

3. O godzinie 12téj siano, dziennie na 1000 macior, bierze się 15 pękow po 100 funtów ważących siana łąkowego, koniczynowego, lub mieszanki — zwykłe te gatunki siana na przemian bywają dawane.

4. W połowie porcyi siana t. j. o godzinie 1éj pojenie owiec. Dotąd owce pojone były przy studni, teraz to w następny jest urządzone sposób: w każdym z 5 przedziałów owczarni jest postawiona beczka do 80 garcy trzymająca, codziennie przywozi się dwie beczki wywaru, jednę do sieczki jak wyżéj wspomniałem, a drugą rozléwa się na 5 beczek po 20 garcy do każdéj; daléj rozsypuje 2 korcy ospy (szruty) jęczmiennéj, na wszystkie beczki, po umieszaniu czego doléwa się na pełno wody, i tak przyrządzona zupa rozléwa się w korytka obok beczek przy ścianie owczarni stojące, co maciory z największym piją smakiem, kończąc przytém zadaną im porcyą siana, zamiast szruty jęczmiennéj używa się często kuch — do przyrządzenia picia.

5. O godzinie 4téj zakłada się słoma grochowa, w równéj ilości jak zrana. Wyjątki równie jak z rannéj porcyi idą na podściół — tych jednak nierównie jest mniéj, słoma bowiem grochowa ze wszystkich jest najpożywniejsza.

Na pozór zdaje się, że sposób wyżéj opisany utrzymania macior jest za kosztowny i nieodpowiadający korzyściom z owiec ciągnionym; lecz rozważywszy następne okoliczności, przyznać należy, że nietylko nie jest zbytkowym, ale nawet koniecznym.

a) Korzyść z owcy odnosimy jedynie przez nadmiar karmi jaka jest potrzebna do jéj fizycznego utrzymania.

b) Że korzyść ta podwyższa się do pewnego stopnia, zupełnie proporcyonalnie do podwyższenia ilości i rodzaju karmi nadmiarowéj.

c) Przez szczupłe karmienie owcy nietylko że nie osiągamy korzyści należytéj, ale podwójną ponosimy stratę; raz, niemając należytego procentu od kapitału w tę część gospodarstwa włożonego, — powtóre wystawiamy kapitał na ciągły ubytek przez częściowe stada wypadanie, a przecież jakiekolwiek utrzymanie, jest kosztownem; lepiéj więc albo wcale owiec nie trzymać, albo trzymając dać im należytą wygodę. W tym punkcie jest główna odpowiedź dla tych, którzy mówią że przy takiéj tanności wełny nieopłaca się tak kosztowne tychże utrzymanie, bo jasno jest, że jeszcze mniéj się opłaca tanne ich utrzymanie. Sól jest jednym z najpotrzebniejszych środków dobrego utrzymania owiec i podwyższenia o wiele z nich intraty; — tutaj daje się owcom sól miałka pomieszana z dziegciem i jęczmieniem przynajmniéj raz co miesiąc, — w niektórych owczarniach sól ciągle jest w owczarni albo w kruchach, albo téż urządzone są w korytkach lizawki z soli tłuczonéj i smoły.

Epoka trzecia od 20 *marca.*

Różni się jedynie powolnem zmniejszaniem karmi, a to z powodu: 1° że jagnięta już odłączają się powoli od matek,

a przyzwyczajają się do karmi suchéj; 2° że już i same maciory około połowy kwietnia zaczynają wychodzić w pole, 3° że wreszcie sam brak siana zmusza żeby w téj epoce jeżeli nie całkowicie, to przynajmniéj w mniejszéj ilości dodawane było. — Koniec téj epoki zależy od natury wiosny; w tym roku z przyczyny suchéj i mroźnéj wiosny, letnie utrzymanie macior rozpoczęło się dopiéro w piérwszéj połowie maja.

Mówiąc o utrzymaniu macior, wypada pokrótce nadmienić o wychowie t. j.: *a*) o wyborze do rozpłodu baranów i maciorek, *b*) o przypuszczeniu baranów, *c*) o ilości corocznie przychowującéj się młodzieży, a ztąd o brakowaniu i sprzedaży corocznéj młodzieży i starych do chowu niezdatnych owiec, *d*) o koceniu się, chodzeniu około matek i jagniąt w czasie kotu, t. j. dalsze utrzymanie jagniąt.

Już wyżéj wspomniałem, że maciorki podzielone są na 3 klassy, stosownie do stopnia uszlachetnienia, w tym więc celu i barany użyć się mające dzielą się na 3 klassy, przeznaczając najodpowiedniejsza klassę baranów każdemu oddziałowi macior. — Ponieważ zaś każde stado ma oddzielne stanowisko i oddzielnego owczarka, nie mogą się więc łączyć ani w owczarni ani na pastwisku. — Dotąd powszechnie w ten postępowano sposób, że do klassy 1^{éj} macior wprowadzono barany z owczarni P. Nortman w Prusach, do 2^{ej} klassy puszczano 1 klassę własnych baranów, do 3 drugą tychże klassę, — 3^{cia} zaś klassa baranów, oraz zbywająca ilość z dwóch klass piérwszych corocznie się tu przedaje. Teraz gdy barany z owczarni P. Nortman nie przechodzą w przymiotach własnych, owczarnia tutejsza ograniczy się poczęści na użyciu cel-

niejszych z własnéj owczarni baranów. — W przeszłym roku sprowadzono ze Szląska piętnaście saskich baranów, które do piérwszéj klassy macior przypuszczone były. — Barany te różnią się od własnych wprawdzie cieńszą wełną, lecz są: 1) mniejsze, 2) delikatniejsze, 3) wełnę mają niższą i nie tak nabitą, i nie dającą się do zupełnéj domyć białości. — Takie jednak barany w obecnym czasie, gdzie więcéj idzie o ilość jak wysoką cienkość wełny, nie są zbyt odpowiednie, z tém wszystkiém jagnięta od tych baranów wyraźnie się różnią delikatniejszym od drugich pozorem.

Corocznie odchowywa się 800 do 900 jagniąt, z tych na baranki przeznacza się 50 do 60 sztuk, które po trzech latach klassyfikują się; celniejsze zostawia się do własnego użycia, reszta zaś się spienięża. Do 100 macior, przypuszcza się 30 do 40 baranów w sposób wyżéj wskazany, corocznie więc tu do 80 sztuk baranów młodszych i starych spienięża się: co do innych owiec, te co rok się brakują, i taka ilość się sprzedaje braków wraz z młodemi, jaka jest nad oznaczony etat, co wyniesie 500 do 600 sztuk w przecięciu rocznie. Kot jagniąt rozpoczął się z dniem 14 lutego, a przeciągał się aż do dni ostatnich marca. Główny jednak i najobfitszy kot, trwa przez piérwsze trzy tygodnie — Czas ten w owczarstwie jest bezwątpienia najważniejszym, i najwięcéj wymagającym mozolnéj ze strony owczarza i owczarków pilności, a ścisłego dozoru ze strony właściciela lub zarządzającego.

Na kilka dni przed mającym nastąpić kotem, urządza owczarz z dodaną sobie pomocą małe w każdym oddziale macior zagrody — w obecnéj owczarni w każdym z 5^ciu^

podziałów macior t. j. 3 klass piérwiastek i oddziału biédniejszych, urządzono 20 do 30 zagrodek opatrzonych drabkami dla zakładania paszy, z korytkiem przez wszystkie zagrody przeciągniętém, dla pojenia owiec. Każde jagnie po okoceniu się wraz z matką wsadza się do zagrody, i tam zostaje przez dni 3, jeżeli owczarek uważa że matka jak należy jagnie przyjmuje; w przeciwnym bowiem razie, zostaje dłużéj, i jagnie musi być zatrzymane, dopóki matka do niego nie przywyknie; po 3ch dniach lub późniéj przesadza się jagnie wraz z matką do obszernéj zagrody, zaraz obok urządzonéj, po dwóch tygodniach z zagrody piérwszéj przesadzają się do drugiéj przylegle urządzonéj, a do piérwszéj przechodzą jagnięta wraz z matkami kocące się przez drugie dwa tygodnie; po 4ch tygodniach z zagrody 2ej przechodzą do 3éj nowo urządzonéj, z 1ej do 2ej, a do piérwszéj idą znowu kocące się w drugich 3ch tygodniach.

Jagnięta z 3éj zagrody mające 4 do 5 tygodni, zaczynają się pomału przyuczać do karmi, a odwykać od mléka matek; w tym więc celu codziennie na 2 do 3 godzin oddzielają się od matek, i dostają piękne łąkowe siano, owies w snopie, lub ziarnie, — po 2ch tygodniach podobnie postępuje się z jagniętami, drugiéj zagrody, a późniéj 3éj i ostatniéj, pamiętając na to, że w miarę jak jagnięta są starsze, coraz dłużéj zostają bez matek, dostają więcéj suchéj karmi i czystą wodę za napój. — Dobrze jest kiedy w czasie odłączenia jagniąt od matek w początkach mianowicie wypędzać można matki w pole, przez co nierównie prędzéj odwykają. W tym roku od dnia 24 marca maciory na kilka godzin wychodziły na oziminy, jagnięta więc w téj porze były osobno: — w połowie

kwietnia jagnięta tylko na noc do matek były puszczane, przez dzień zaś dostawały piękne siano, owies w ziarnie w pomieszaniu z jęczmieniem lub grochem, licząc dziennie na jagnię po $^1/_4$ funta siana i 2 korce ziarna na 950 sztuk jagniąt; — za napój woda czysta. — W początkach maja jagnięta już zaczęły razem z matkami wychodzić w pole, i odtąd zaczyna się letnie ich utrzymanie. W ogóle więc w tym roku od 1000 macior przychowano 950 jagniąt, 40 bowiem maciorek zajałowiło, a 10 jagniąt upadło. — W piérwszych dniach kwietnia czyszczono baranki, a owieczkom skrócono ogonki, i zaciągniono w regestra, maciorek sztuk 420, skopów 480, a na baranki wybrano 60 sztuk powiększéj części od macior klassy 1^{ej} i piérwiastek.

Utrzymanie zimowe jarlaków (jagniąt przeszłorocznych). Po maciorkach największéj pilności w utrzymywaniu zimowém wymagają jarlaki; od téj bowiem zimy głównie zależy, że albo z nich będą owce piękne, zdatne do chowu, albo téż nędzne, zwolna lub razem wypadające, tak, że do roku 3^{go} mało, albo nic się niedotrzyma. — Roczniaków téj zimy było 900 sztuk. Stały na folwarku Plebanka; ten bowiem najwięcéj obfituje w dobre polne siano, i znaczny zbiór koniczyny. — Dla większéj dogodności w utrzymaniu, podzielone były na 3 oddziały: 1^{szy} obejmował 500 sztuk najmocniejszych, 2^{gi} 340 słabszych, potrzebujacych większéj pilnosci i większego starania w utrzymywaniu, a 3^{ci} składał się z 60 baranków. — Dwóch owczarków miało nad niemi dozór, — owczarz zaś po stadzie macior, to stado na szczególném miał baczeniu. — Do połowy zimy, w następny karmione były sposób:

1. Zrana o godzinie $7^{éj}$ słoma.
2. „ „ 10^{tej} kartofle siekane z sieczką rzniętą z żyta i słomy — w ilości 1 korzec warszawski kartofli na 100 jarlaków.
3. Po południu o godzinie 1^{ej} siano łąkowe lub koniczyna.
4. W środku $3^{éj}$ porcyi pojone wodą czystą.
5. Na noc słoma grochowa.

Biédniejsze i barany dostawały nieco większą porcyą siana, i na noc zamiast słomy grochowéj, *lasy*.

Od połowy zimy, kartofle przestano dawać, ponieważ jeszcze z trudnością przychodzi odzwyczajać owce od raz dającéj się im porcyi jakiéj karmi, dawano kartofle co drugi dzień, późniéj co 3^{ci}, a w końcu całkiem przestano, wprowadzając natomiast porcyą sieczki w pół z żyta, a w pół ze słomy parzonéj gorącym wywarem. Inne owce, jakoto: na folwarku Alexandrów zejtówki (które na ten rok po strzyżeniu przechodzą na trzeciaczki, i maciorki na jesień idą pod barany) skopy na folwarku Stawki, utrzymywane były przez zimę powiększéj części na słomie i nie wielkiéj ilości siana.

Po chowie i utrzymaniu inwentarza, wypadłoby mówić obszernie o innych zatrudnieniach w téj porze roku, jakoto:

1. O wymłocie i czyszczeniu zbóż, o sprzedaży i odstawie tychże.
2. O produkcyi nawozów, wywózce tychże i dalszém z niemi obchodzeniu się.
3. O gorzelni i browarze jako zatrudnieniach wyłącznie zimowych, a ztąd o dowozie drzewa, kartofli i t. d.

4. O zatrudnieniach miejscowych majstrów, a mianowicie: kowala, ślusarza, cieśli — oraz wypadłoby przytoczyć postrzeżenia np. co do weterynaryi, ogrodnictwa, budownictwa i t. d., żeby jednak niniejszego rapportu nieuczynić zbyt rozwlekłym, wyjaśnienie przytoczonych materyj, do następnego odkładam rapportu.

W końcu niechaj mi wolno będzie nadmienić, że oddając tę piérwszą pracę moją pod sąd tak znakomitych Członków Opiekuńczéj méj Władzy, w tém jestem przekonaniu, że jakkolwiek praca ta nie jest wolną od wielu uchybień, które mimo starania musiały się wcisnąć w młode i dopiéro w początkach samodzielności zostające pióro, jakkolwiek nie widać tu jeszcze żadnéj całości, porządku w przedmiotach, myślach, i dostatecznego wypracowania, bo zbytnia nawet różnorodność przedmiotów w ciasnym zamknięta obrębie, i zbyt krótki czas jaki uczeń oddający się praktycznemu rolnictwu, w obcym osobliwie majątku, może poświęcić piśmiennictwu, były głównemi ku temu przeszkodami; chociaż tu niéma rozumowań, obserwacyj, doświadczeń, odnoszenia się do dzieł znakomitszych, bo początkujący w praktyce rolniczéj na to jeszcze zdobyć się nie może, i tylko tak jak widzi pisać może i powinien; mimo to jednak, praca moja, jeżeli nie za dostateczną, to przynajmniéj, za piérwszy krok usilności, łaskawie przyjętą zostanie.

Osno dnia 20 lipca 1843 r.

(*Dalszy ciąg nastąpi*).

O CHEMII ROLNICZÉJ.

Nie każdy przeznaczony do przewodniczenia bliźnim.— Ci co w drugich postępują szeregach, mniéj wprawdzie świetną mają przed sobą drogę, ale za to mniejszemi są otoczeni trudnościami, a co ważniejsza, rzadziéj ich spotykają zawody.— Mogą oni uniknąć przepaści i śmielszym krokiem dążyć naprzód, korzystając z doświadczenia przewodników.

Podobnież i my, choć niezbyt dawno w rolnictwie naszém, z długiego snu, że tak powiém, ocknęliśmy się, niepotrzebujemy tyle czasu i kosztów poświęcić na doświadczenia różne, ile Anglia np. na to łożyła; ale raczéj przyswoiwszy sobie dokładnie ich w rolnictwie naukowe zdobycze, starać się tylko o trafne i rychłe do naszych okoliczności onych przystosowanie.

Rolnictwo długo na czystym *empiryzmie* oparte, coraz dokładniejszą teraz staje się nauką — i ażeby dziś u nas postąpiło szczérze i korzystnie, nie zaś prostém było obcych metod naśladowaniem, nie może już się obejść

bez pomocy nauk przyrodzonych, które coraz bardziéj zdają się ułatwiać tłomaczenie tajemnic natury, w ten sposób, iż rolnik, poniekąd jakby lekarz, poznawszy części składowe swojego gruntu, za pomocą różnych działaczów, może naturę jego prawie odmienić, a przynajmniéj czynnie poprawić, albo przez dodanie części brakujących, albo przez zobojętnienie szkodliwych. Chemia jest nauką konieczną dla rolnika, i żałować przychodzi, że jéj początki wcale nie są dawane w naszych Gimnazyach, w których młodzież rolnicza się kształci.

Przejęty jéj ważnością w kierowaniu naszemi w rolnictwie postępami, postanowiłem, mianowicie dla wyprowadzenia tegoż jak dopiéro powiedziałem z toru *prostego i często błędnego nasladowownictwa*, zamieścić w Rocznikach Gospodarstwa Krajowego tłomaczenie prawie dosłowne dziełka w r. 1842 w Angli wydanego, pod tytułem: „Chemia rolnicza do użytku praktycznych gospodarzy” p. Karola Squarey.

Nim przystąpię do pomienionego dziełka, chcę tu jeszcze innych autorów zdanie przytoczyć, *o użyteczności nauki chemii dla rolników*, i opisać niejako drogę, którą ona postępuje; bo zdaje mi się, iż tym sposobem, lepiéj się czytelnik oswoi z duchem téj nauki, i przestanie odpychać ją od siebie, jako wymysł niepraktyczny, i przedmiot raczéj ciekawości i zabawy, aniżeli prawdziwego dla rolnika pożytku. Przyznać zawsze jednak trzeba, że dużo jeszcze w téj nauce mamy prawdopodobieństw naukowych, a mało zupełnych prawd dowiedzionych.

Wszystkie prawie substancye na kuli ziemskiéj, mówi H. Davy, ciągłéj ulegają zmianie, pod względem ich przymiotów, pod zmysły nasze podpadających, — tak, iż

jeden rodzaj materyi, że tak rzec można, w ciągłym postępie na inny się przekształca. — Takie zmiany, czy naturalne, czyli téż sztuczne, — czyli zwolna, czy szybko wykonywajace się, — nazywają *chemicznemi;* tak więc np. stopniowe i prawie dostrzedz się niedające *gnicie* liści i gałęzi upadłego drzewa, na ciągłe działanie atmosfery wystawionego, tudzież *prędkie spalenie* drzewa w naszych piecach i kominkach, są *operacyami chemicznemi. Celem* chemii właśnie, jest *dochodzenie i przekonanie się o przyczynach* wszelkich fenomenów czyli zjawisk tym podobnych, i *odkrycie praw,* którym one ulegają. ***Dążeniem*** jéj znowu, jest *zastosowanie* w naturze znajdujących się substancyj czyli rzeczy, do nowych użytków, dla wygody i przyjemności ludzkiéj, *dowodzenie* oraz porządku, harmonii i najszczytniéj wyrozumowanego postępowania natury w całym systemacie stworzonego świata. — ***Podstawami*** téj nauki są: *obserwacya* czyli postrzeganie, i *analogia*, czyli dochodzenie przez wnioski z podobieństwa. — Za pomocą *postrzeżeń*, zbiérają się dokładne *fakta*, szczegółowo rozpoznane; *analogia* prowadzi do wynalezienia *faktów podobnych; doświadczenie*, *nowe fakta odkrywa.* — W postępowaniu naukowém, *postrzeżenia* wsparte *analogią*, prowadzą do *doświadczeń;* — *analogia* zaś poparta *doświadczeniami*, staje się prawdą naukową. — Naprzykład: jeżeli kto wpatrzy się z uwagą w roślinkę w strumyczkach, stawach, jeziorach rosnącą, roślinkę z samych poniekąd cienkich nitek włóknistych złożoną, nazwaną *Conferva rivularis*, i porówna stan téj rośliny na słońce wystawionéj, z jéj częściami w cieniu zostającemi, postrzeże, iż na nitkach pod wodą wpływ słońca odbiérających, mnóstwo zbiéra się kulek powietrznych,

żadnych zaś nieujrzy kulek podobnych na nitkach w cieniu będących. Ztąd wniesie, że te kulki powietrzne, skutkiem działania światła słonecznego, na roślinę występują, i przez próby częste o tém się przekona; to jest *obserwacya* czyli postrzeżenie: — tu jeszcze niewiadomo jakiéj natury jest to powietrze. — Niechże weźmie kieliszek pełny wody, i tak go na wodzie przewróciwszy, naprowadzi aby stał po nad owemi kulkami, na roślinie znajdujacemi się; kulki powietrzne w miarę jak się od rośliny odczepiać będą, zbiorą się w kieliszku; gdy ten będzie pełnym tego powietrza, przykrywszy szczelnie ręką, niech go postawi, i natychmiast weń włoży zapalony knotek, — postrzeże, iż knot żywszym ogniem się pali w zebraném powietrzu, aniżeli w powietrzu atmosferyczném; to jest *doświadczenie.* Jeżeli się daléj nad tém zjawiskiem zastanowi, i zada sobie np. pytanie, czyli wszystkie tego gatunku rośliny, w wodzie zwyczajnéj, lub téż słonéj, w podobnych okolicznościach, podobne powietrze z siebie wydają, dochodzący tych szczegółów kieruje się *analogią;* skoro następne *doświadczenia,* powyższe postrzeżenia potwierdzą — wtedy *otrzyma ogólną prawdę naukową:* że wszelkie rośliny rodzaju *Confervae,* na słońcu, wyziéwają pewny rodzaj gazu (kwasoród), szczególnie wzmagający palenie. Co téż istotnie się okazało z najdelikatniejszych w tym przedmiocie doświadczeń.

Przez takie i tym podobne dochodzenia, przekonywa się chemik o naturze, składzie i użytkach rozmaitych innych gazów, jako i ziemnych substancyj, soli i metalów, które wchodzą do składu ziemi na któréj żyjemy. — Nad wszelkie wyobrażenie, są to miłe i zajmujące dochodzenia, które rolnikowi, w zapłacie za podjętą pracę, rozmai-

te plony przynieść są zdolne. — Wkrótce, między innemi, pozna, że nic na tym świecie nie ginie, ani téż *niszczeje*; — że gnijące materye, najsmrodliwsze nawozy, w niedługim przeciągu czasu, w nowym kształcie się okazują, to jako płody pożywne, to jako wonne kwiaty; — że wyziéwy zwierząt i nawozów z tychże, służą za pokarm roślinom; — i że znowu wyziéwy roślin oczyszczają powietrze przez zwierzęta zanieczyszczone; — że przedmiotem chemii rolniczéj, mogą być: wybór trafnéj kolei zasiéwów, czyli *rotacyi*, i oznaczenie za *nawóz* pewnych materyj ziemnych długo trwałych, — opasy bydła, rozpoznanie przyczyn chorób rozmaitych u niego; — słowem każdy nieledwie szczegół gospodarstwa, może być przez postrzeżenia, doświadczenia i analogią za pomocą chemii, należycie poznanym, i korzystnie często poprawionym. — Natura gruntów różnych, własności nawozów, pokarmu i działań roślinnych, mówi G. W. Johnson, wcale nie były znane przed *rozbiorami* przez chemików przedsięwziętemi. — Wiémy, że każda roślina do dobrego prowadzenia, potrzebuje pewnego dla siebie stopnia ciepła, pewnych odmian w pokarmie, właściwéj wilgoci, i mniéj lub więcéj światła; — które to szczegóły różnią się czasem stosownie do epok życia rośliny. Rośliny także, jak wszelkie ciała organiczne, ulegają różnym wpływom. Jednym kwasy szkodzą, innym alkaliczne substancye; nadmiar znowu jednych części składowych, brak innych, bywają także przyczyną stanu chorobliwego rośliny; chorobie towarzyszy cząstkowe gnicie, a jeżeli prędki i stosowny ratunek nie będzie dany, roślina ginie. Ztąd téż niezawodną jest rzeczą, że gdyby jakie nauki potrafiły wskazać środki stosowne do zaspokojenia wszelkich po-

trzeb roślin, i zobojętnienia szkodliwych wpływów na nie, — sztuka chodowania roślin znacznyby krok uczyniła ku doskonałości. — Takiemi właśnie naukami są Botanika i Chemia. Twierdzić jeszcze nie można, iż one potrafią wszelkim po nich żądaniom, zadość uczynić — lub też, że teraz już wszystko mogą, co kiedykolwiek potrafią; ale to pewna, że już niemało są pomocnemi. Jako przykład, ile połączone wiadomości chemiczne z rolniczemi praktycznemi dokazać są zdolne, przytoczyć można skutki przez sławnego chemika Lavoisier otrzymane. Uprawiał on 240 morgów gruntu w Wandei, w celu przekonania ziomków swoich, o korzystnym wpływie nauk przyrodzonych na rolnictwo; w końcu lat dziewięciu, otrzymał w dwójnasób pomnożony dochód, a płony jego o jedną trzecię przewyższały sąsiednie. — Wprawdzie, nauka nie zastąpi nigdy pługa, radła, nawozu, ale dobrym być może przewodnikiem; a bez tego najzawołańszy gospodarz obejść się nie może. — Trafnie tu stosuje się godło tłomacza Encyklopedyi popularnéj ([1]). „Człowiek poznawszy zasady umiejętności, staje się zdatniejszym, zręczniejszym i pewniejszym w sposobach życie jego zapewniających, i nabywa takiéj przyjemności, o jakiéj nieoświecony, nawet wyobrażenia mieć nie może."

([1]) Encyklopedya popularna tłomaczona z angielskiego, zaczęła wychodzić w 1830 r. — Pracował nad tém dziełkiem zmarły Oficer b. wojska polskiego, młodzieniec pięknych i znakomitych zdolności, w kwiecie wieku zgasły. Dobrze byłoby, żeby to dziełko daléj wychodzić mogło, z tą jednak uwagą, żeby styl był poprawniejszy i zrozumialszy.

Przedmowa Autora.

Powody do wydania obecnego dziełka, pochodzą: *raz*, z chęci zaradzenia brakowi takiéj książki, w któréjby rolnicy znalazłszy ogólne zasady z chemią styczność mające, przezto samo większéj zręczności w swoim zawodzie nabyli; *drugi raz*, z przekonania, iż w żadném dotychczasowém dziele, przedmiot ten nie został dosyć obszernie, ani téż w sposób, dla ogółu rzecz tę ułatwiający, wyłożonym.

Niedawno jeszcze, wielką mieli wątpliwość piszący o chemii rolniczéj, jakim sposobem rośliny przyswajają sobie części do ich składu należące, nic niemówiąc jeszcze o źródle zkąd te części pochodzą. Tu sobie właśnie założono, te tajemnicze działania wyświecić.

Zawczasu ostrzega się — iż wszystko czerpane zostało z dzieł Davy'ego, Liebig'a, Daubeny'ego i Johnson'a. I dlatego, tym, którzyby życzyli sobie głębiéj w tę ciekawą naukę zajrzéć, sumiennie powyższe dzieła zalecić można, mianowicie Liebig'a „O chemii Organicznéj," w którém wszystkie dotychczasowe o tém wiadomości, bardzo jasno są wyłożone.

Rozdział I.

WSTĘP.

W tém dziełku starano się, sposobem dla każdego przystępnym, wyłożyć jak postępuje natura w ciągłém prze-

kształcaniu i przyswajaniu różnych materyj działających na wzrost i siłę roślin.

Dotychczas przedmiot ten uważano powszechnie, jeżeli nie jako niedostępny dla rolników, to przynajmniéj jako zbyt małéj dla nich wagi, aby się nim zatrudniać mieli.

Dlatego téż, chociaż w różnych czasach, mężowie znakomitych talentów i znani z trafnego zastosowania wiadomości swoich do rolnictwa, starali się na ten ważny przedmiot powszechną zwrócić uwagę, usiłowania ich, małoznaczący skutek uwieńczył, i poznanie nauk przyrodzonych, zupełnie prawie było zaniedbane przez rolników.

Teraz wszakże wszyscy są już przekonani o użyteczności podobnych badań; rolnictwo, do rzędu nauk podniesione, coraz więcéj korzysta z nabytego światła; — przedmiot ten zatrudniający przedtém wyłącznie prawie najniższą klassę ludu, stał się w naszych czasach, i bardzo sprawiedliwie, celem zajęcia najznakomitszych uczonych; polem, na którém dla szczęścia społeczności, największe starania i zachody, dobroczynne tylko skutki dla ogółu sprowadzić mogą.

Popęd już nadany został — idzie tylko o to, aby rolników obeznać nieco z działaniami natury, i tym sposobem nadać kierunek stosowny dobrym ich chęciom i usiłowaniom.

Jeżeli zważymy, że żadna przemiana tak w istotach nieorganicznych jak i organicznych, nie odbywa się inaczéj jak tylko według praw chemicznych, — zgodzimy się łatwo na to zdanie, iż nauka chemii jest niezbędną dla poznania różnych ciał i ich przemian czyli przekształceń.

Chemia, w rzeczy saméj, jest nauką powszechną (uniwersalną), tyczy się ona każdego, i wszyscy jéj zasad uczyćby się powinni. We wszystkich gałęziach przemysłu w Anglii, okazała się ona środkiem największéj wagi; zwalczono trudności miane za nieprzebyte, wynaleziono różne źródła do pracy i zajęcia korzystnego tam, gdzie dawniéj gnuśność panowała; inne tak wykształcono, że są dziś nie do poznania; nakoniec, wszystko to wykonywa się nierównie lepiéj i taniéj, aniżeli podług dawnych metod, — tak dalece, iż bogactwo narodowe niewypowiedzianie wzrosło, — płodów zaś ku wygodzie i wymysłom nawet służących, mogą łatwo wszystkie klassy narodu nabywać.

Zbyteczną byłoby rzeczą przytaczać przykłady na poparcie powyższego twierdzenia. Rzućmy tylko okiem na rozmaite rękodzielnie, żelaza, szkła, porcelany i t. p., na ogromną siłę pary i galwanizmu, który ją może kiedyś w tém działaniu zastąpić, — na wynalazek lampy górniczéj Davy'ego i t. p., a przekonamy się o dobrodziejstwach z chemii wypływających, i o ważności téj nauki dla każdego niemal człowieka.

Jeżeli zaś ta nauka tak się powszechnie dobroczynną i pożyteczną okazuje, jakże ważną tém bardziéj powinna być dla rolnika, którego każdy krok prawie w gospodarstwie, z chemią ma związek, a który, jeżeli poniekąd nie jest w możności zdać sobie sprawy z nieustannych przemian, których jest świadkiem, jeżeli nie potrafi odgadnąć przyczyn i skutków owych przemian, skazanym będzie ciągle na postępowanie ślepe i przypadkowe, i nie będzie w stanie korzystać ze środków, które może mieć pod ręką, ani téż zasłonić się od szkód łatwych często

do uniknienia. — Zważywszy obok tego jak piękne jest powołanie rolnika, że od jego starań, zależy pośrednio lub bezpośrednio byt ludzkości, któréj piérwsze potrzeby rolnictwo zaspokaja, że płody rolnicze najwięcéj dostarczają nam wygód, że handel na tych płodach różnorodnych głównie zależy, słowem, że pracując około roli, pracujemy dla milionów ludzi, którym, dostarczając sposobów zajęcia korzystnego, zapewniamy życie i szczęście; — ta myśl niezawodnie zagrzeje nas do wytrwałéj pracy około rolnictwa, które nam korzyści niezawodne przyniesie, obok prawdziwéj przyjemności i zadowolenia pochodzących z nauki i zastanowienia nad przyrodzeniem i jego tajnikami.

Dla osób mniéj z temi szczegółami obeznanych, nie odrzeczy tu wymienić, w czém chemia bliżéj przyłożyła się do postępów w rolnictwie: za jéj pomocą, możemy przyjść do rozbioru ziemi; a ponieważ wiadomo, że każda roślina, aby doskonale się udała, potrzebuje właściwych części pożywnych, rozbiór więc naszéj ziemi okaże, czyli owe cząstki są w niéj obecne, — których jéj nie dostaje, — i jakim sposobem dodane być mogą; — chemia bowiem wskaże nam także, gdzie brakujących substancyj szukać trzeba, i jak je z poprzedniego uwolnić związku, aby w takim stanie przez grunt przyjętemi zostały.

Obok tak ogólnego a najgłówniejszego zapewne sposobu działania chemii, do rolnictwa zastosowanéj, — dodajemy, że za jéj pomocą poznajemy np. wartość różnych rzeczy, które za nawóz służyć nam mogą, — środki, do ochrony od rdzy w zbożu przez użycie siarkanu miedzi (sinego kamienia), — do przechowania roślin w potrzebie, przez galwanizm — do utrwalenia drzewa przez za-

puszczenie weń kwasów, (kyanizowanie) i t. p. Co wszystko wielką ma wartość w różnych przystosowaniach.

Łatwo także o przykłady, gdzie chemia nowe wykryła źródła przemysłu i handlu dla rolników: cukier burakowy, saletra do fabryk prochu, różne farby roślinne, przerabianie zboża na wódkę, piwo, krochmal i t. p.; za pomocą chemii, również możemy się przekonać łatwo o wartości i składzie danego ciała bez poddawania go pod próby doświadczenia, tyle trudne, często zawodne, rzadko pewne, a zawsze długie. Oszczędzamy sobie drogiego czasu, i z większą pewnością jak nawet po próbie postąpić możemy.

Tyle tylko o ścisłym związku chemii z rolnictwem nadmieniwszy, zdaje się, iż to dostatecznie każdego rolnika o potrzebie téj nauki przekona, i że każdy nądal obeznawszy się wprzód z rolnictwem praktyczném, nieomieszka się postarać o nabycie następne wiadomości teoretycznych tyle ważnych dla niego samego i dla ogółu.

Nim przystąpiemy do wykazania, według wiadomości dotychczasowych, jakim sposobem rośliny przyswajają pokarm właściwy, i zkąd one takowy czerpią — wypada nam się najprzód oswoić z niektóremi przedwstępnemi zasadami, i dlatego, następującego trzymać się będziemy porządku: Będzie mowa:

Najprzód — O budowie roślin, i przeznaczeniu różnych ich części.

Powtóre — O własnościach ziemi ogólnych.

Potrzecie — O częściach składających rośliny, — zkąd one pochodzą, i jakim sposobem rośliny je sobie przyswajają.

Nakoniec — O działaniu różnych nawozów już używanych.

W rozbiorze różnych tych przedmiotów, przypuszczono, iż czytelnik żadnych początków téj nauki nie posiada — i dlatego staraniem szczególném autora było, przez dobór wyrażeń i sam układ rzeczy, uczynić ją przystępną dla ogółu. — Niepodobna było zupełnie uniknąć technicznych gdzie niegdzie wyrazów — te są jednak nie trudne, a jest nadzieja, iż nikt nie pożałuje pracy jaką sobie zada w odczytaniu tego dziełka. — Dołączam w końcu artykułu, krótki słownik, objaśniający znaczenie wyrazów technicznych, z dodaniem nazwisk francuzkich i łacińskich, dla łatwiejszego czytania innych dzieł o tym przedmiocie.

Rozdział II.

O budowie roślin i przeznaczeniu różnych ich części.

Dla pojęcia ile być może dokładnego, jakim sposobem natura przyswaja w roślinach cząstki do ich wzrostu potrzebne, należy się nam na wstępie starać, o poznanie organów w każdéj roślinie znajdujących się, oraz ich przeznaczenia, czyli działania w wykształcaniu różnych części składowych rośliny.

Bez takiéj wiadomości, byłoby niepodobną rzeczą zrozumiéć, jak rośliny pokarm sobie właściwy z powietrza i z gruntu wyciągają. — Ta wiadomość jest téż i powinna być podstawą naszych w tym przedmiocie poszukiwań.

Zaczniemy więc od opisania organów i ich przeznaczenia, nim przystąpiemy do samych substancyj, które rośliny sobie przyswajają.

Najprzód zgodzimy się na to, że są pewne warunki konieczne do utrzymania życia, tak w roślinném jak w zwierzęcém królestwie. Te są w ogólności, dla życia zwierzęcego: zdrowe powietrze, żywność i napój pewnego gatunku. Brak jednego z tych warunków, choćby drugie dwa najobficiéj istniały, niezawodną zawsze śmierć sprowadzi. Podobnie ma się rzecz z roślinami; potrzebują one pewnych warunków, aby rosnąć mogły; a w każdym znowu rodzaju, szczególne potrzebne są względy, aby one przyszły do doskonałości. Poszukiwanie i wynajdywanie, tych warunków, skuteczne dodawanie pewnych nawozów, w celu wykształcenia szczególnych w roślinie organów, — przystosowanie innych, któreby zobojętnić mogły przeszkody w niektórych gruntach czasem napotykane, a szkodliwy wpływ na niektóre rośliny wywiérające, — są właśnie przedmiotem chemii rolniczéj w znaczeniu najobszerniejszém.

Powszechnie, każda roślina złożona jest z korzeni, odziomka czyli łodygi, i z liści; — te zaś organa działają wspólnie na wykształcenie owocu. Gdy raz ta czynność jest dokonana, wtedy roślina albo zupełnie ginie, albo przez czas niejaki spoczywa, aż znowu zbiór podobnych okoliczności do tych, które jéj dały życie, powtórnie pobudzi uśpione organa do działania.

Korzenie dwojakie mają przeznaczenie, utrzymują roślinę w należytém położeniu, i dostarczają jéj wiele żywności. Ztąd porównać je można do gęby i członków u zwierząt. — Nie potrzebujemy wcale w tém miejscu za-

stanawiać się nad kształtem korzeni u różnych roślin; dosyć o tém wiedziéć, że korzenie u wszystkich roślin, jedno i to samo mają przeznaczenie, to jest: pochłanianie na około siebie potrzebnych materyj na pokarm dla rośliny.

Jestto zapewne rzeczą podziwienia godną, iż organ ten, jedno u wszystkich roślin przeznaczenie mający, pod tylu różnemi się kształtami objawia; — tak to Opatrzność urządziła. — Człowiek zaś, choć ze słabém pojęciem, umié ocenić dogodności, które z takiego układu dla niego wynikają. — Korzeń złożony zwykle jest z korony czyli kołnierza, z części głównéj, gałązek i nitek, które to ostatnie niezbędne się być zdają przy każdéj roślinie.

Najważniejszą częścią przy korzeniu, jest korona, owa część, która łączy korzeń z liśćmi lub téż z odziomkiem. U wielu roślin śmiało można cały korzeń oderznąć, i byle tylko jego korona została nie tkniętą, roślina ożyje; — przeciwnie, roślina zwykle ginie choć cały korzeń zdrowy, jeżeli korona naruszoną została.

Tak się ma ze wszystkiemi prawie trawami; są jednak pomiędzy niemi bardzo wytrzymałe, jak np. pérz, babki, których najdrobniejsze cząstki korzeni z ziemi wydobyć należy, chcąc je wytępić.

Gdy korona przy korzeniu jest szczupła, wysycha ona zwykle skoro nasienie dojrzéwa, i roślina wkrótce ginie; takie rośliny zowią się rocznemi, jak pszenica, jęczmień i t. p. — Gdy zaś przez wpływ klimatu, gruntu, uprawy lub innéj jakiéj przyczyny, korona zostaje wzmocnioną, takie rośliny roczne czasem trwają dwa lata i dłużéj, i zowią się wtedy dwurocznemi, lub trwałemi.

Nitki, przy korzeniu tyle ważne, mogą jednak najczęściéj bez szkody być odjęte, byle korona była w stanie wypuszczenia nowych. Przy końcach tych nitek, znajdują się *gąbeczki*, które pochłaniają części pożywne z gruntu. — Skoro taka gąbka odjęta zostanie, natychmiast wyrastają dwie nowe niteczki z tego miejsca, każda w gąbkę zaopatrzona; ma się rozumiéć, jeżeli roślina w tak silnym jest stanie, że się téınczasowo bez *owéj* gąbki obejść może.

Tym sposobem, pozbawienie rośliny jednéj gąbki, staje się źródłem większéj siły, bo późniéj dwoma żywność pochłonywa. — Na tém to głównie Tull zasadzał korzyści znakomitego swego gospodarstwa z pielenia pszenicy konną gracką ([1]); — inne przytém, z téj metody niezaprzeczone, osiągał skutki.

Dowód także piękny mamy, iż rośliny stosują się do okoliczności, w tém postrzeżeniu, iż gdy posadzone są w gruncie suchym, jałowym, daleko większą ilość nitek i gąbek wypuszczają z korzeni, aniżeli gdy rosną w gruncie zwilżonym i żyznym ([2]).

Nitki przy korzonkach, podobnie jak liście na drzewach, corok się odnawiają; w niektórych razach odpadają jak liście, np. przy Dahliach; w innych znowu wyrastają corok bardziéj i przybiérają naturę samych ko-

([1]) Temu to poczęści zapewne przypisać można dobre skutki z bronowania pszenicy na wiosnę.

([2]) Można przypuścić, iż takie zbytnie mnożenie nitek, przez potrzebę żywności spowodowane, wycieńcza roślinę, i że wtedy ziarno na tém cierpiéć musi. — Mnożenie się takich nitek — widziéć można u roślin, które w doniczkach chodujemy.

Przypiski tłomacza.

rzeni; wypuszczają oraz nowe z siebie nitki, jak to widziemy prawie u wszystkich drzew wysokich.

Obok téj własności pochłaniania cząstek pożywnych w ziemi, nadmienione dopiéro nitki wyrzucają z siebie części, roślinie nie potrzebne lub szkodliwe, a przez gąbki wciągnięte. Téjto przyczynie po części przypisać można, że jeden gatunek ziarna ciągle po sobie na jednym gruncie zasiany, nie udaje się.

Jeszcze tu dodać nie od rzeczy, iż owe niteczki najlepiéj się wykształcają w ciemności — a przynajmniéj trzeba aby światło nie dochodziło do korzeni.

Przystępujemy teraz do odziomka; — jego jednak mało znaczące przeznaczenie w porównaniu z korzeniami i liśćmi, nie zajmie nam dużo czasu.

Odziomek u wszystkich roślin znajduje się po nad ziemią, począwszy od korony korzennéj. Jak przy korzeniach roślin, tak i w odziomkach, wielką napotykamy różnicę; i tak: pszenica, jęczmień, trawy, rosną na źdźbłach — grzyby na trzonach, — przy poziomce zaś, odziomek nazywa się wąsem.

Przeznaczenie odziomka ogranicza się prawie na podawaniu różnym częściom rośliny soków, przez korzenie pochłonionych. Odziomek jest nieco dziurkowaty, i część zbytecznéj wilgoci rośliny paruje jego otworami.— Skład jego, jestto tkanka komórkowa, mieszcząca w sobie białko, oraz dużo części ziemnych i przez korzonki podanych; przy rozbiorze, dużo także w składzie odziomka znajdujemy podobieństwa ze składem reszty rośliny; ale często mieści w sobie odziomek pewny, sobie właściwy rodzaj żywicy lub oleju. — Posiada on także własność wypuszczania w pewnych przypadkach, nowych ni-

tek korzonkowych, i to ułatwia rozmnożenie pewnych krzewów.

Następują liście, których ważne funkcye zasługują na szczególną uwagę.

W całém przyrodzeniu, o ile je tylko człowiek zbadać jest w stanie, wszystkie działania, stosunki i wzajemne wpływy, są doskonałe; na wszelkie fenomena, zawsze wpływają dostateczne przyczyny; ztąd wnosić możemy, iż i liście, których tak ogromna ilość istnieje, i tak wielką przestrzeń ziemi pokrywa, powinny ważne zajmować stanowisko w królestwie roślinném, przedstawiając swą powierzchnię na działanie atmosfery; z tego ile potrafiemy ważność tę wyłożyć, okaże się, że nie oceniamy jéj za wysoko.

Przez liście, za pomocą dziurek niezliczonych, na ich powierzchni będących, rośliny oddychają; to jest, gdy wyziewy z siebie wydają, zarazem przyswajają sobie także jeden z gazów, w atmosferze będących, *kwas węglowy* (o tém będzie poniżéj), i przez to rośliny ciągną znaczną część swego pożywienia; przytém dodać i to należy, iż nieustanna odbywa się w liściach operacya chemiczna — dla wykształcenia w nich, stosownie do rodzaju rośliny, to żywicy, to olejku, to kwasu jakiego lub goryczy.

Ta czynność liści ciągle trwa od chwili onych wyklucia się, aż do czasu dojrzenia owocu; wtedy zdaje się, iż ich współdziałanie staje się niepotrzebném, i jedne giną, inne wypoczywają.

Wiadomo już nam, że do téj czynności, rośliny światła potrzebują: przy świetle, parowanie zbytniéj wilgoci, i wyziéwanie gazów, odbywają się silnie; w ciemności,

roślina traci tę władzę, i podlega znowu wyłącznemu działaniu *kwasorodu* w atmosferze będącego.

Mówiąc o korzeniach, wspomnieliśmy, iż dla nich potrzebna jest ciemność; a tu widziemy, że dla odziomka, liści i wszystkich części zielonych, potrzebne światło. Tu już nie można bez zachwycenia podziwiać Boskiéj Wszechmądrości, zważając na tak doskonałe utrafienie stosunków w roślinach.

Z kolei przychodziemy do owocu czyli nasienia; — przedmiot największéj wagi dla ludzkości; jemu wszystkie inne części roślin poniekąd służą, a przynajmniéj w ścisłym z nim zostają związku.

Nasiona różnią się między sobą, co do kształtu, wielkości, koloru i t. d., tak, iż niepodobna prawie objąć ich pamięcią; wszystkie jednak pod jednym względem są do siebie zbliżone, t. j. co do ochrony zarodu od szkód zewnętrznych; ten szczegół jak i różne przekształcenia, którym nasienie ulega w czasie kiełkowania, warto bliżéj poznać.

Wszystkie nasiona mieszczą w sobie rodzaj *mączki* zbitéj w massę, otoczone ze wszech stron dwoma lub trzema powłokami, które zarodek od wpływów zewnętrznych ochraniają. Ta massa, po jednéj stronie utrzymuje zarodek, dla którego służy za początkowy pokarm. Niektóre nasiona mają oprócz tego na zewnątrz twardą łupinę, lecz to do drzew się tylko stosuje. Stopniowanie twardości między pestką morelową a łuską pszenną tak nieznaczne, iż trudno dokładnie oznaczyć granicę; podobnemu téż wszystkie nasiona ulegają działaniu w czasie kiełkowania; że zaś powłoki bez różnicy twardości bardzo skutecznie celowi swojemu odpowiadają, przekony-

wają nas nasiona w grobach egipskich znalezione, najmniéj 3000 lat mające, które po zasianiu teraz, bardzo pięknie powschodziły; tudzież nasiona z głębi ziemi dobyte przy kopaniu studzien, szybów w kopalniach i t. p., które także rośliny wydały, chociaż niepodobna wiedzieć odkąd tam leżały.

Ztąd wniosek, że do kiełkowania nasion, piérwszemi zewnętrznemi warunkami, są: ciepło, wilgoć, powietrze, grunt czyli ziemia, i stosowne położenie czyli sprzyjające okoliczności; chociaż dwa ostatnie mogą czasem być sztucznie zastąpione.

Wilgoć koniecznie potrzebna w czasie siéwu nasienia; — mączka przesiąka wilgocią, pęcznieje, powłoka pęka, i daje przystęp powietrzu, które wespół z wilgocią pomaga do nowych zjawisk, jakiemi są: utworzenie się krochmalu, cukru, żywicy i t. p. na pokarm dla młodéj rośliny w samym zawiązku, nie zdolnéj jeszcze zkądinąd przyswoić sobie potrzebnéj żywności.

Ciepło zaraz następuje w rzędzie ważności podczas kiełkowania. Kiełkowanie ustaje w temperaturze niżéj 0°, czyli na mrozie, przez brak wilgoci i ciepła i powyżéj 45 stopni Reaumura, dla zbytniego upału i suszy.

Bez powietrza również nasienie kiełkować nie potrafi, zwłaszcza, iż potrzebny jest *kwasoród* w powietrzu znajdujący się. Brakowi téż kwasorodu właśnie przypisują, że nasiona głęboko w ziemi leżące przez tyle wieków, nie kiełkowały.

Światło tyle we wzroście rośliny dobroczynne, szkodliwém się być okazuje przy kiełkowaniu, dlatego zapewne, że ułatwia ulatnianie się kwasorodu, potrzebnego

jak widzieliśmy wyżéj, do wykształcenia początkowego pokarmu zawiązującéj się roślinki ([1]).

O gruncie i *położeniu*, będzie mowa w następujących rozdziałach.

Elektryczność także zapewne ważną gra rolę, w samém obudzeniu życia roślinnego i czynności potrzebnéj do wykształcenia się dokładnego rośliny: — jestto wszelako dotychczas tylko wnioskiem. Wiémy wprawdzie, że ten działacz, powszechnie i wszędzie napotykany, bez wątpienia i w tego rodzaju działaniach ma czynny udział, wszelako twierdzić, i wytłómaczyć jego działania nie jest nam jeszcze dane.

Rozdział III.

O różnych gruntach.

Aby ten ważny szczegół, dokładnie zgłębić, wypadałoby oddzielną rozprawę napisać; tu poprzestaniemy tylko na daniu ogólnego o tém wyobrażenia, mianowicie postaramy się wytknąć niektóre oznaki czyli cechy gruntu, — potém źródła zkąd pochodzą własności jego użyźniające; nakoniec zwrócimy uwagę na korzyść wynikającą z trafnego połączenia razem różnych ziemi gatunków. Na tém ograniczyć się zamierzamy w obecnym roz-

([1]) Dlatego tak starannego wymaga zboże zawleczenia, tak aby nasienie nie było za głęboko przysypane, jednakże od przystępu światła ochronione. — Ztąd téż jedna z głównych korzyści z użycia siwników, które nasiona do równéj głębokości w ziemię wprowadzają. P. t.

dziale, dodając tylko nie wiele uwag, nad koniecznością trafnéj kolei zasiéwów (rotacyi), i nad korzyściami z ugoru czystego, lub téż z uprawy na nim takich tylko roślin, które nie wypleniają ziemi, i które dlatego nazywają się roślinami ugorowemi.

Grunta, różne przybiérają nazwiska, stosownie do części w nich przemagających.

Nazywamy np. gruntem wapiennym, ten, w którym napotykamy wielki zapas wapna.

Gruntem gliniastym, ten, w którym glina i *niedokwasy* żelaza postrzegać się dają.

Gruntem torfiastym, ten, który mieści w sobie wiele przegniłych części roślinnych, z wyłączeniem prawie wszelkich innych. I tak podobnie z innemi się dzieje gruntami.

Davy, w nieoszacowaném dziele „o chemii rolniczéj" tak się o gruntach wyraża:

„Że do użytku, różne gatunki ziemi dostatecznie są rozpoznane; że ich klassyfikacya naukowa byłaby robotą niepotrzebną; i że na to tylko zważać należy, *aby z używanych nazwisk, jasną i dokładną sobie każdy zdawać sprawę potrafił.*"

Powyższe zdanie niezawodne, o ile że niepodobna ze ścisłością wszelką dojść do naukowego rozbioru ziemi, nie powinno wszakże osłabić przekonania, iż należy każdemu gospodarzowi postarać się, o najdokładniejsze poznanie części składowych ziemi, którą uprawia, inaczéj korzystać z chemii rolniczéj nie potrafi.

Ponieważ więc wiadomości, które nauka nasza już posiada, dostateczne są dla użytku rolnictwa, przystępujemy więc do opisu działań, przez ziemię wykonywanych, oraz jéj własności użyzniających.

Ziemia, grunt, gleba, są nazwy *dawane zwykle* wierzchniéj warstwie rodzajnéj, która pod uprawę jest brana. Ta warstwa składa się z miałkiego pyłu, wypadłego z chemicznego i mechanicznego działania powietrza, wody i temperatury, na piérwotne skały naszéj ziemi, z których zlasowane części wcieliły się jedne w drugie przez niezliczone sposoby, i w podobnie rozmaitych ustosunkowaniach; a do nich przymięszały się części organiczne, przegniłe, i w różnych stopniach rozkładu zostające.

Ziemia pod względem mechanicznym podaje roślinom dogodne miejsce, w którém nasiona mogą kiełkować, i korzonki zapuszczać dla ustalenia tam swego bytu; a ze względu na własności chemiczne ziemi, rośliny znajdują w niéj zapas wilgoci i pokarm potrzebny dla swego wzrostu i dojścia do dojrzałości.

Wszystkie części potrzebne do życia roślinnego, znajdują się w skałach piérwotnych; przez ich rozkład, te części przychodzą do stanu, w którym przez rośliny przyswajane być mogą; a że ten rozkład ciągle się odbywa, skutek ztąd konieczny, że ziemia codziennie większych sił nabiéra do utrzymania życia roślinnego.

Z rozkładu skał piérwotnych, otrzymuje ziemia: *potaż*, *sodę*, *kwas fosforowy*, *magnezyę*, *wapno* i *krzemionkę*. Tu się tylko nadmienia, że przez ten rozkład, owe substancye zostają *oswobodzone*, i w stanie *wolnym* są w ziemi napotykane; — późniéj zastanowimy się nad niemi szczegółowo, nad sposobem ich działania na rośliny, i nad źródłami zkąd one pochodzą.

Że rozkład taki trwa ciągle, mamy na to dowód, między innemi, na lawie przez wulkan Etna wyrzucanéj; — znaczne przestrzenie Sycylii, nie zbyt dawno jeszcze ła-

wą zalane, dziś już są ziemią żyzną pokryte, a rozkład chemiczny téj ziemi, zupełnie podobny skład okazuje jak sama skała, z pewnemi modyfikacyami. Żyzność zależy od różnych soli, które się w lawie napotykają, a które przez wpływ powietrza i wilgoci rozpuszczone, łatwiéj dostają się do roślin.

Ziemia na takie działanie przez wieki wystawiona, z którejby nigdy zbioru żadnego nie sprzątano, bardzo bujnie roślinami porastaćby mogła, przez wiele lat ciągle bez nawozu, jedynie dlatego, że ziemia jest nasyconą *solami* np. *fosforanami*, i t. p. substancyami, roślinom niezbędnie potrzebnemi. Ale gdy ta ziemia wzięta jest pod uprawę, i zbiory z niéj sprzątają, stopniowo wysila się; a jeżeli zużyte *sole* przez otrzymane plony, nie zostaną ziemi powrócone w kształcie nawozu, ta ziemia wkrótce nie będzie wstanie żywić jakiekolwiek rośliny, a tém mniéj wykształcić je doskonale.

Jeżeli jednak po takiém wysileniu, pozostanie ta ziemia pod ugorem, lub téż pod roślinami owych *soli* na pokarm nie potrzebującemi, — wtedy ta ziemia pod ciągłym wpływem powietrza i t. d... pomagającego do rozkładu wyżéj nadmienionego, znowu zaopatrzoną bywa w *sole* potrzebne do wegetacyi.

Rośliny, które ściśle biorąc, mogą być nazwane ugorowemi, są groch, bobik, i tatarka, bo popioły z tych roślin, przy rozkładzie chemicznym, fosforanów ani żadnych prawie innych soli nie okazują; — daléj, należą: turnepsy (rzepa i brukiew), kapusta, buraki, i kartofle; te wprawdzie więcéj grunt wysilają od poprzednich, nie tak wszakże jak ziarna, owies, jęczmień, pszenica, które tyle wymagają *soli* różnych dla doskonałego wy-

kształcenia swego, iż zwykle całkiem prawie grunt pod jednorocznym zbiorem wypleniają.

W pewnéj części Anglii (Wiltshire), gospodarze od lat przeszło pięćdziesiąt, doświadczeniem praktyczném nauczeni, ciągle siéwają rok po roku, pszenicę i bobik, z dobrym skutkiem. Powyższe dochodzenie chemiczne okazuje nam dla czego taka koléj może być dobrą.

Tak np. da się to działanie wzajemne wytłómaczyć: pszenica pochłania wszelkie *sole* w gruncie znajdujące się, i zupełnie, przypuścimy, grunt ten wycieńcza, pozostawiając w nim, jak już wiémy, swoje odchody każdéj właściwe roślinie. Następny zbiór bobiku do wykształcenia swego nie potrzebuje *soli*, jedynie tylko podostatkiem *węglika;* a zatém dla przyszłéj pszenicy, grunt pod bobikiem, przez ciągły rozkład piérwotnych cząstek ziemię składających, zaopatruje się w świéży zapas *soli* potrzebnych; do czego nie mało się także przyczyni nawóz dany pod bobik. Można tu jeszcze dodać, jako bardzo do prawdy podobne, że odchody właściwe jednéj rośliny, zapewne służą za pokarm drugiéj, a tak wzajemnie korzystne wywiéra jedna na drugą działanie.

Doświadczenie także nauczyło, że sam bobik nie jest dla koni pokarmem dostatecznym; dodają zwykle sieczkę, albo otręby, bo koń w pokarmach potrzebuje pewnéj ilości *fosforanów,* dla dodania mu siły, (słoma i otręby dużo mają w swoim składzie *fosforanu potażu*). Tu więc znowu chemia nam tłómaczy i popiéra zwyczaj, który długiego dopiéro doświadczenia jest nauką i skutkiem.

Różne części tak zwierzęce jako i roślinne przegniłe, są także bardzo bogatém źródłem pokarmu dla roślin.— Wszystkie téż gatunki ziemi mniéj lub więcéj w takowe

obfitują; — o skutkach wszelako tych substancyj na wegetacyą, powiémy w następnych rozdziałach; — tu się o tém nadmieniło, bo te części różne, w składzie ziemi, piérwsze miéjsce zajmują.

Z powyższych uwag widzieliśmy, iż takie rośliny, które jednego rodzaju pokarmu potrzebują, nie mogą z korzyścią być uprawianemi tuż po sobie, ani téż razem; — bo grunt po zbiorze wymaga czasu do posilenia się, czyli do zaopatrzenia na nowo w *sole*, dla dokładnéj wegetacyi konieczne; — ale do powyższéj przyczyny, i druga się łączy nie mniéj ważna w rotacyi.

Z doświadczeń sławnego De Candolle i innych, powtórzonych przez Liebig'a, rzeczą jest niewątpliwą, iż, jak się wyżéj rzekło, korzenie roślin wydają z siebie w czasie wzrostu, *odchód* każdéj roślinie właściwy; — daléj, że obecność w gruncie takich odchodów nie sprzyja roślinom tego samego rodzaju, gdy témczasem okazują się one niekiedy dobre dla innych roślin.

Ten wzgląd przeważnie przemawia za trafną *rotacyą* czyli koleją zasiéwów. Dużo zaś od gatunku i szczególnych ziemi własności będzie zależało, jak często te same rośliny w jedno miejsce powracać będą mogły.

Jeżeli grunt jest lekki i przepuszczający, takie odchody najpewniéj w ciagu jednego roku lub 2ch lat, przez wpływ powietrza i wilgoci, znikną. W gruntach zaś ścisłych, 4, 5 i 6 lat czasem upłynie, nim one zupełnie się rozłożą, nim zatém warto z piérwszym zasiéwem na to pole powrócić (1).

(1) Mamy przykład na koniczynie, która głęboko korzonki zapuszcza—odchody jéj dłuższego czasu potrzebują do rozłożenia się—dlatego téż częściéj jéj siać nie należy jak co 6 lat na jednym gruncie.

Rośliny, które kilka lat na jedném miejscu rosną, jak np. lucerna, temu samemu względowi poczęści ulegają; — dają im dla tego grunt głęboko uprawny, — zasilają wapnem, które do rozkładu odchodów pomaga, i na nawóz je przerabia. Jeżeli zaś w ciągu jéj trwania, roślina rok jeden i drugi słabieje, można śmiało to przypisać nagromadzeniu się przy korzeniach, owych odchodów; — wtedy dopóki roślina słaba, mało wydaje z siebie odchodów, témczasem piérwsze rozkładowi ulegają, i roślina do zdrowia powraca; wiadomo téż, iż podobnie liściaste rośliny wiele pokarmu czerpią także z powietrza.

A zatém rotacye zasiéwów dla dwóch przyczyn są konieczne: najprzód, że każda roślina przyswaja z gruntu właściwy sobie pokarm i grunt z niego ogołaca; powtóre, że każda zostawia po sobie w gruncie odchody będące trucizną dla roślin tego samego rodzaju, ale dla innych służące za nawóz; — w każdym zaś razie te odchody mogą być zniszczone, przez wystawienie onych na działanie powietrza (1), lub przez dodanie nawozu jakiego, celem przyspieszenia ich rozkładu.

Z tego co się powiedziało o wysilaniu gruntu, łatwo wnieść można, jaka korzyść wypływa z trafnego mieszania jednéj ziemi z drugą; z dodania np. gruntowi brakujących mu części i zobojętnienia szkodliwych. — Do takich to działań chemia rolnicza najpewniejsze środki podaje; dziś w Anglii gdzie jest wielka łatwość do przewozów i kommunikacyi za pomocą kanałów i dróg żelaznych, nic dziwnego nie będzie, że wkrótce ujrzymy naj-

(1) Podkładka na zimę okazuje się dobrą — bo nic tak dzielnie nie pomaga, jak mróz który ziemię spulchnia, przez co powietrze przystęp ma ułatwiony do wszystkich cząstek ziemi.

płonniejsze pagórki, zasilone ziemią z żyzniejszych okolic, pięknemi pokrywające się urodzajami.

W dalszym ciągu tych uwag, nadmienić tu wypada, choć tylko ogólnie, jak ważną jest rzeczą, dokładne poznanie i ocenienie gatunku ziemi pod warstwą uprawioną znajdującego się, czy jest krédą, żwirem, gliną, lub kamieniem; — sam kolor ziemi, możność pochłaniania promieni słońca i zatrzymania w sobie ciepła, za mało zwykle uważane; położenie równie gruntów, czy na południe, czy na ostrą północ, powinno wpływać na wybór roślin, na czas uprawy i siéwu; ważną jeszcze gra rolę gatunek wody miejscowéj, tak pod względem zaléwania łąk, jako téż napoju inwentarzy.

Z zupełną pewnością twierdzić można, iż ktoby się należycie nad temi, na pozór błahemi szczegółami, w gospodarstwie zastanowił, stosownie i trafnie w nich postępował, sowitą by nagrodę odniósł w powiększonych dochodach, i wielkiéj przyjemności jaką podobne dochodzenia sprawiają.

Rozdział IV.

O przyswajaniu pokarmów przez rośliny.

Ten przedmiot jest bardzo obszernym i ciekawym, a że osobom, które po raz piérwszy może z nim się spotykają, nie jeden szczegół zdawać się będzie do wiary nie podobnym, przypomnieć tu nie od rzeczy, iż co tylko w obecném pisemku przytoczone, opartém jest na świadectwie najzawołańszych w téj nauce mężów; że zatém z zupeł-

ném zaufaniem przyjętém być może, jako przedstawiające rzetelny stan obecny nauki w tym zajmującym punkcie.— Każde zresztą w téj rzeczy dochodzenie, doświadczenie ze strony znawców jaką prawdę wyświecające, znakomite przysługi towarzystwu ludzkiemu przynoszą.

W poprzedzającym rozdziale o kształcie wewnętrznym roślin, nadmieniło się, iż one pokarm sobie właściwy przyjmują za pomocą gąbeczek przy korzeniach, i liści swoich; gąbeczki pochłaniają ciecze w ziemi znajdujące się, liście zaś różne gazy z powietrza. Tu więc rośliny rozróżniają się od zwierząt, które do życia potrzebują na przemian rzeczy stałych i ciekłych; rośliny zaś nie mogą nic sobie przyswoić, coby nie było w stanie gazowym lub płynnym.

Z najnowszych doświadczeń, najpiérwszych dziś chemików nad składem roślin, okazuje się, że wszystkie części (substancye) wchodzące w skład roślin, dają się sprowadzić do następnych cztérech pierwiastków: *węglika, saletrorodu* czyli *azotu, wodorodu*, i *kwasorodu*, oraz, że one w różnych stosunkach z sobą skombinowane, i połączone z pewnemi materyami ziemnemi, jakiemi są: *potaż, soda, wapno, fosfor* i *magnezya*, stanowią *owe zasady, z których wszelkie części roślinne się wykształcają.*

W celu zatém wykazania ile można najdobitniéj, działań dopiéro wzmiankowanych, zastanowimy się szczegółowo nad każdem z tych ciał, opisując źródło, z którego pochodzi, stan w jakim się w naturze znajduje, cechy jego i ogólne własności.

Starać się o to szególniéj będziemy, aby każdy przedmiot osobno i w właściwym przedstawić zakresie, wszak-

że czasami będzie to trudném do wykonania, gdyż te substancye, tak dalece są w pewnych razach pomieszane, iż dla pojęcia jednéj, będzie potrzeba i drugą zaraz opisać.

Woda, ciało złożone z dwóch gazów, w tym właśnie stanie złożonym tyle pożyteczna i ważna dla roślin, pod względem przekształceń którym ulega i działań jéj właściwych, znajdzie miejsce swoje w ustępie o *wodorodzie,* który do składu jéj wchodzi.

O Węgliku. Węglik piérwszy z rzędu, pod względem użyteczności dla życia roślinnego, obficie napotykamy w kilku stanach w naturze. Najprzód jest on częścią składową powietrza, całą kulę ziemską otaczającego, którego tysiąc części mieszczą w sobie 3 części gazu węglowego. — W tym stanie znany jest pod nazwą *gaz kwasu węglowego,* to jest węglika połączonego z gazem *kwasorodnym;* — znajduje się także w *węglu,* który jako *czysty węglik* uważany być może; — nakoniec w *dyamencie,* który jest czystym *węglikiem krystallicznym.*

W stanie gazu, jako *kwas węglowy,* węglik jest niewidzialnym, ma zapach i smak ostry i kwaśny. Zwierzęta w nim żyć przestają, co zdaje się pochodzić nie z własności jego szkodliwych, lecz z braku potrzebnego do utrzymania życia kwasorodu. Napotykać takowy można w starych studniach, w beczkach po piwie, przeto i w piwnicach gdzie trunki fermentują, i t. d., a z łatwością otrzymać go można, zmieszawszy trochę marmuru tłuczonego z tęgim octem, albo kwasem siarkowym, lub solnym wodą rozcieńczonym; wtedy oddzielający się gaz, który jest dość czystym kwasem węglowym, powoduje zaburzenie.

Dajemy tu wypadki z rozbioru chemicznego różnych istot roślinnych dla okazania, jak ważną rolę gra węglik w gospodarstwie roślinném. — Czytelnik powinien dobrze się przejąć tém przekonaniem, że żadna substancya w roślinach wykształcić się nie może, jeżeli części ją składających, roślina sobie zkądkolwiek podanych nie ma; że rośliny posiadają wprawdzie własność rozkładania potrzebnych substancyj, łączenia jednéj np. z części składowych z inną substancyą, lub na powrót z drugą częścią składową, ale w innym stosunku; — że tym sposobem wyrabiają nowe produkta, zupełnie różne od piérwotnych; — że jednak nie mają sobie udzielonéj władzy *tworzenia* nowych rzeczy; a zatém, że wszelkie napotykane w roślinach *produkta*, skutkiem są pochłoniętych przez roślinę części składających owe produkta, to z atmosfery, to z ziemi, to z rozkładu części w saméj roślinie będących.

Na uznaniu téj prawdy, zasadza się cała nasza w tym szczególe nauka.

Cukier, produkt roślinny tyle pożyteczny, i tak obficie w królestwie roślinném napotykany, okazuje się być złożonym:

z 43 części węglika,
i 57 „ wody, podług D^{ra} Henry.

Im cukier lepszy, tém więcéj ma w sobie węglika; w handlu widzimy różne gatunki cukru, mniéj lub więcéj słodkiego.

Krochmal, jest także produkt roślinny równie prawie obficie w roślinach dostrzegany, składa się:

z 38 części węglika,
i 62 „ wody. — podług tegoż.

Gumma we wszystkich nasionach znajdująca się — i z niektórych drzew na ich korę w epoce dojrzałości owoców wyciekająca, złożona:

z 36 części węglika,
i 64 „ wody. — podług tegoż.

Włókno drzewne ma w sobie 38 części węglika na sto.

Siano łączne 44 węglika na sto — podług Liebig'a.

Oleje roślinne, np. z oliwek, nasienia lnu, dają po 77 węglika na sto.

Wszędzie tu wymieniališmy *wodę* dla jasności, w miejscu składających ją kwasorodu i wodorodu. O wodzie samej bowiem będzie później.

Powyższe szczegóły jasno nas przekonywają, że nie mało węglika potrzebują rośliny do życia, i do wykształcenia w sobie różnych produktów, jakiemi są: cukier, krochmal, gumma i oleje. — Następnie zastanowimy się nad tém, *zkąd* one czerpią ten węglik w należytéj ilości.

„Dotąd fizyologowie o roślinach piszący, żyzność ziemi przypisywali obecności pewnéj materyi, nazwanéj próchnicą (humus). — Ta materya uważana jako najgłówniejszy pokarm dla roślin, jest tylko produktem zgniłych istot roślinnych. — Różne jéj nadawano nazwiska, jak humus, kwas humusowy i t. d., stosownie do cech zewnętrznych, pod któremi się okazywała; ztąd téż, zdanie, że próchnica z węglikiem różnemi sposobami się łączy, tak było utwierdzone, że to wątpliwości żadnéj prawie nie miało ulegać. — Za tém zdaniem przemawiała jeszcze w sposób na pozór przekonywający, dostrzegana różnica mię-

dzy siłą porostu roślin, stosownie do większéj lub mniejszéj obfitości próchnicy w gruncie ([1])."

Wszelako ta teorya upaść musiała, gdy z poszukiwań przedsięwziętych nabyto przekonania, iż próchnica sama przez się nie wchodzi do składu żadnego produktu roślinnego, i że żadnego roślinom nie udziela pokarmu.

Widzieliśmy bowiem, zastanawiając się powyżéj nad budową roślin, i czynnością szczególnych ich członków, że korzenie, (jedyny organ którym próchnica lub kwas humusowy do roślin mógłby się dostać), nie potrafią pochłonąć pokarmu żadnego, jeżeli ten nie jest wstanie cieczy; jeżeli zaś dowieść można, że próchnica wcale w wodzie nie jest rozpuszczalną, musimy się zgodzić na to, że dotychczasowa teorya była mylną.

Niemiecki chemik (zapewnie Dr Sprengel), dowiódł, że kwas humusowy dopiéro wtedy rozpuszczalnym się staje, gdy jest połączony z ilością wody równającéj się 2,500 razy wziętéj jego wadze, i to tylko w chwili gdy się właśnie z humusu wykształca; że ten kwas łączy się chętnie z potażem, sodą, wapnem i magnezyą, — że te jednak produkta nie lepiéj się rozpuszczają w wodzie od samego humusu. Okazało się także iż próchnica dokładnie na powietrzu *raz* wysuszona, albo téż na temperaturę mroźną (niżéj 0° R.) wystawiona, staje się zupełnie w wodzie już nie rozpuszczalną.

Takie *fakta* nie uszły wprawdzie uwagi fizyologów botaników dawnych, ale przypuszczali oni, że w pewnych sprzyjających okolicznościach, sole ziemne wpływ taki na

([1]) Jestto wyciąg z dzieła Profesora Liebig, którego w tym rozdziale, zdania trzymać się będziemy — własnych nawet jego wyrażeń, gdzie potrzeba, używając.

próchnicę wywiérały, że się mogła w wodzie rozpuścić i stać się pokarmem przydatnym dla roślin. Dopiéro wszakże cytowany autor, twierdzi w swojém dziele, iż, przypuszczając nawet, że próchnica, (w związku najwięcéj rozpuszczalnym jako humian wapna), pochłanianą bywa przez rośliny, — plon wszelako z danego pola jakiego, tak dalece przewyższa ilość jakimkolwiek bądź sposobem istnieć mogącego w niém humianu wapna, że koniecznie szukać nam trzeba innego więcéj odpowiedniego źródła pokarmu tych roślin.

Jeszcze tu jedno zachodzi pytanie; — jeżeliby próchnica miała być zasadniczym pokarmem roślin, a wiémy, że jest tylko produktem z przegniłych istot roślinnych, — zkądżeby były najpiérwsze rośliny próchnicy dostały? (1)

Widzieliśmy powyżéj, że w 100 częściach siana znajduje się 44 części węglika. Zbiór więc z 1 akra angiels. (200 pręt.) wynoszący jedną tonnę (beczkę) czyli 2000 funtów, musi w sobie mieścić 985 funtów węglika. Pszenica także na 1 akrze zebrana w ilości 8[miu] np. korcy, ważących téż 2000 funtów, powinna dać około 600 funtów węglika, nie rachując ilości jego zawartéj oprócz tego w słomie i korzonkach. Widzieliśmy równie, że włókna drzewne mają w sobie węglika 38 części na sto; — drzewo téż co rok w tym stosunku wykształcając się w budulec, przyswaja sobie nie mało węglika; pytanie zatém zachodzi, *zkąd* rośliny tyle téj substancyi przyspo-

(1) Zdaje mi się, iż *próchnica* jako w wodzie nierozpuszczalna, do składu roślin wchodzić nie może, ale że własność jéj użyzniającą przypisać należy nieustannemu rozkładowi istot organicznych w niéj odbywającemu się, przez co, próchnica jest poniekąd *spichrzem zapaśnym węglika.* P. t.

sobić sobie mogą? Odpowié kto, że dla siana i pszenicy dajemy nawóz w tym celu; to zawsze stoi pytanie co do łąk samorodnych, co do lasów i t. p., — które, pomimo że nigdy nie dostają nawozu, wszelako ciągle równą massę materyi roślinnéj wydają.

Nie chcemy tu dowodzić, że nawóz dla roślin jest nie potrzebny, i owszem, przekonamy się w dalszym ciągu niniejszego pisma ile jest ważnym bodźcem dla wegetacyi; tu tylko dojść się staramy zkąd w naturze taki zapas węglika; bo łatwo twierdzić można, iż w żadnym dotychczasowym nawozie taka ilość węglika nie znajduje się, któraby choć w części odpowiadała ogromnéj massie jego w płodach ziemi zawartéj. — Wkraczamy tu w niezmiernie obszerne pole badań, w które gdy się głębiéj zapuścimy, poznamy wielkie i zachwycające władze przyrodzenia, w środkach, których ciągle używa dla zrównoważenia na świecie wszelkich materyj potrzebnych, zastępując natychmiast ubywające, i utrzymując konieczną zgodę, która powinna istnieć, i w rzeczy saméj istnieje we wszystkich szczegółach; — zgodę, dobitnie nam objawiającą wszechmocność Opatrzności, która w swych celach niedocieczonych, człowieka na czele przyrodzenia postawiła, dając mu władzę użycia darów jego i sił różnych na swoje dobro, i obudzając w nim potrzeby, których zaspokojenie zmusza go poniekąd do ciągłego ćwiczenia owych sił, i do podniecania ich działalności.

Powiedziało się już, iż węglik znajduje się w stanie gazu w atmosferze otaczającéj ziemię naszą, a chociaż ilość onego zdawać się może za szczupłą dla czynności, którą mu przypisujemy, — wszakże, gdy się zastanowimy nad massą téj atmosfery, i nad nieustannném dostarczaniem

węglika przez oddech ludzi i zwierząt, oraz przez ogień w processie palenia, — przestaniemy się temu dziwić, i całą uwagę naszą zwrócimy ku wegetacyi, która jest w stanie pochłonąć taki ogrom szkodliwych wyziewów.

Oprócz węglika, każde 100 części atmosfery ziemię otaczającéj, zawiéraja (w każdym klimacie i wszędzie): 21 części *kwasorodu*, i 79 częśei saletrorodu czyli *azotu*. Na teraz wspomnimy tylko o kwasorodzie; zaś o saletrorodzie czyli *azocie*, o jego wpływie na wegetacyą będzie poźniéj.

Kwasoród jest główną zasadą życia zwiérzęcego w processie oddychania; powietrze atmosforyczne wchodzi do płuc, i część pewna jego kwasorodu pochłonioną zostaje przez krew; reszta, łączy się z węglikiem, napotkanym we krwi, ze wszystkich części ciała do serca wracającéj, a ztąd do płuc doprowadzanéj, i wyzionioną zostaje wstanie gazu kwasu węglowego; gaz ten wtedy już do oddychania nie jest zdatnym, dopóki zbytek węglika od kwasorodu nie zostanie odłączonym.

Podług Liebig'a, człowiek zwyczajnie codzień przez oddychanie pochłania 45,000 cali sześciennych kwasorodu; ztąd tysiąc milionów ludzi w ciągu roku spożywają $^1/_{1000}$ część całéj massy kwasorodu w atmosferze zawartego; — tym więc sposobem, z postępem czasu, wszystek gaz, zasadą życia będący, zostałby zupełnie spożytym, gdyby w naturze nie istniała zasada jakaś do zobojętnienia owego skutku. Téj zasady szukać trzeba w drugiéj klassie stworzeń żyjących, to jest w królestwie roślinném. — Widzieliśmy dopiéro, że gaz z płuc wszelkich zwiérząt wyziewany, jest gazem kwasu węglowego — to jest, *węglikiem połączonym z kwasorodem;* otóż jesteśmy

w zupełnéj możności dowiedzenia, że rośliny pochłaniają wszystek ten gaz kwasu węglowego, że sobie przyswajają węglik, a wyziéwają czysty kwasoród, który się znowu z węglikiem łączy i napowrót w roślinach oczyszcza.

W tym opisie nie wdawaliśmy się w ocenienie ilości węglika przez zwierzęta wyziewanego, i przez ogień w procesie palenia produkowanego; — powiadamy tylko, że ilość ta bardzo jest znaczną; — starajmy się teraz poznać bliżéj ważny obowiązek roślin w pochłanianiu i oczyszczaniu tych wyziewów.

Dowód zaś na to że rośliny taką własność posiadają, mamy w doświadczeniu następującém, bardzo łatwém do wykonania.

Liście i wszystkie części rośliny zielone pochłaniają gaz kwasu węglowego, i równą massę wyziéwają kwasorodu. Zanurzywszy łodygę rośliny jakiejkolwiek w wodę nasyconą gazem kwasu węglowego, i w tym stanie wystawiwszy ją na działanie słońca, wkrótce gaz kwasu węglowego zupełnie w wodzie niknie; a jeżeli podczas tego doświadczenia, roślina przykrytą była szklannym dzwonem, wodą czystą napełnionym, natychmiast widzieć można równą massę czystego kwasorodu pod dzwonem tworzącą się z wyziewów rośliny, dopóki wszystek gaz kwasu węglowego nie zostanie pochłonionym i rozłożonym. Za dodaniem gazu kwasu węglowego, operacya natychmiast znowu się rozpoczyna. — Przekonano się daléj, że podczas téj operacyi, rośliny nabiérają więcéj wagi, i w większym stosunku aniżeliby po samym gazie kwasu węglowego spodziéwać się można; ztąd doszli chemicy, że i wodoród jeden z piérwiastków wody,

razem pochłonionym zostaje; — ztąd téż wypływa nowe źródło kwasorodu dla atmosfery, bo woda złożona jest z dwóch części wodorodu i jednéj kwasorodu. Korzenie roślin także przyswajają sobie węglik w ziemi znajdujący się — ale że na ten koniec, węglik musi być w wodzie rozpuszczonym, o tém więc będzie mowa przy opisie działania wody.

Inne jeszcze źródło węglika mają rośliny w massach istot organicznych w ziemi gnijących; — *gnicie* w języku chemicznym, znaczy *wolne palenie się;* — wtedy rośliny ulegają działaniu jakie kwasoród atmosfery na nie wywiéra, i wydają poprzednio przyswojony węglik, który po części łączy się z kwasorodem, i uchodzi w postaci gazu kwasu węglowego.

Wszelkie istoty roślinne gnijące, pod wpływem sprzyjającym wilgoci, temperatury i t. p. otoczone są atmosferą nasyconą gazem kwasu węglowego, — a że to gnicie równie dobrze w ziemi spulchnionéj się odbywa jak na wolném powietrzu, — jest więc obfitém źródłem gazu kwasu węglowego, wolno się ulatniającego, który przez najbliższe rośliny przyswojonym zostaje.

W samym początku kiełkowania nasion, nim liście są wykształcone, gdy przeto roślina niéma jeszcze organów do pochłaniania kwasu węglowego z atmosfery, — substancya w nasieniu zawarta potrzebnego pokarmu na wykształcenie korzonka dostarcza, jak się to poprzednio nadmieniło; — korzonek zaś natychmiast rozpoczyna działanie właściwe w pochłanianiu gazu kwasu węglowego, przez gnijące istoty roślinne wyziewanego, wilgoci i innych materyj w gruncie napotykanych; skoro zaś liście i cała roślina są wykształcone, wtedy czerpie ona i przy-

swaja sobie właściwy pokarm za pomocą organów w ziemi i nad ziemią będących, szybko postępując ku swéj dojrzałości; w tym ostatnim peryodzie, już roślina gazu kwasu węglowego z ziemi nie potrzebuje, bo go dosyć z powietrza czerpać może. Brak wilgoci wtedy nie wstrzymuje postępu roślin, byle rosy pomagały im do przyswajania pokarmu, z atmosfery bowiem jedynie w czasie upałów, ciągną one potrzebny węglik.

Gdy roślina jaka, ma sobie dostarczonego pokarmu więcéj niż go potrzebuje do wykształcenia swego,—nadmiar tego pokarmu nie powraca do gruntu, ale służy jéj do bujniejszego wzrostu. Obok już istniejącéj komórki, formuje się druga, — przy liściu i gałązce, wyrastają nowy liść i gałązka, a te świéże organa wykształcają się jedynie nadmiarem pokarmu; one zaś, powiększając powierzchnię pochłaniającą, czerpią siły nowe z powietrza dla rośliny, która do pewnego stopnia coraz bujniéj się rozrasta.

Ta operacya zaczęta w chwili okazania się piérwszych liści, trwa ciągle; nawet i wtenczas, gdy te już są wykształcone; lecz w tym razie, przyswajany pokarm przez wykształcone już liście, nie służy do ich dalszego wzrostu, — jest on obracany na wyrobienie włókna drzewnego, cukru, krochmału i t. p., podczas dojrzewania owocu; — wtedy powszechnie u roślin, działanie liści ustaje, bo już jest nie potrzebne, — ulegają one wpływowi atmosfery, zmieniają swój kolor, i opadają, albo téż giną, jak to w roślinach rocznych ma miejsce, wraz z całą rośliną.

Długo trwała niezgoda między uczonemi, co do powyższych szczegółów, lecz teraz, pierwsi fizyologowie,

rzeczy tak uważają, jak dopiéro przedstawione zostało.— Nie zaszkodzi tu jednak napomknąć słów kilka o téj niezgodzie, mianowicie o doświadczeniach, które miały dowieść, że węglik nie służy za pokarm roślinom. — Zobaczymy także, w jakich okolicznościach rośliny wyziéwają węglik w atmosforę zamiast pochłaniania onego; w tém dochodzeniu przyjdziemy do rozróżnienia delikatnego wprawdzie, ale jasnego, *chemicznych przekształceń* w roślinach, od ich *działań mechanicznych.*

W celu przekonania się, czyli istotnie węglik głównie wpływa na życie roślin, — zasiano ziarnka w proszek z utartego marmuru; inne w proszek z kwiatu siarczanego, które poléwano wodą nasyconą gazem kwasu węglowego. W takim stanie, nasiona pokiełkowały, ale ledwie kilka listków wydały, poginęły. I to miał być dowód na zbicie twierdzenia, że węglik jest głównym pokarmem roslin;—lecz to doświadczenie tak widocznie niedokładne, do mylnych téż doprowadziło wniosków;—w miarę jak daléj postępować będziemy, okaże się, ile innych warunków do życia i wykształcenia swoich organów potrzebują rośliny, — i że tego nie może sprawić, jeden choćby najgłówniejszy piérwiastek, lecz potrzebne jest wspólne i połączone wszystkich działanie.

Organa w roślinach, równie jak u zwierząt, złożone są z różnych substancyj; — aby one przyjść mogły do doskonałego wykształcenia, potrzebują: jedne węglika, drugie azotu, inne wodorodu, wszystkie zaś wymagają obecności niedokwasów metalicznych i soli ziemnych.

Jakże roślina mogła bujnie wyrosnąć, gdy miała tylko jeden z tych piérwiastków do spożycia sobie podany? Drugi zarzut przeciw przyswajaniu węglika przez rośliny,

ztąd pochodzi, że są chwile, czyli raczéj okoliczności, w których istotnie rośliny wyziewają gaz kwasu węglowego w powietrze. — W rozdziale o działaniach roślin, widzieliśmy, że obecność światła koniecznie jest potrzebna roślinom, podczas procesu przyswajania węglika, i że w ciemności wstrzymuje się rozkład kwasu węglowego; — wtedy bowiem, to jest w *nocy*, wywiéra swoje działanie kwasoród na różne części rośliny. To działanie jest jednakie na rośliny żyjące, i już nieżyjące, a zatém nie wpływa na życie rośliny. To działanie nie jest własnowolne ze strony rośliny; że zaś w ciemności żyje biernie poniekąd, nie może więc węglika sobie przyswajać, i podlega działaniu, jakie kwasoród z powietrza na nią wywiéra (1). Tu wszakże przekonamy się, iż rośliny we dnie więcéj nierównie pochłaniają węglika, anizeli w nocy wyziéwają; — że zatém śmiało możemy je uważać, jak się wyżéj powiedziało, jako przeznaczone do oczyszczania atmosfery z węglika przez wszystkie zwiérzęta wyziéwanego.

Grunt, w którym rośliny bujnie rosną, zawiéra w sobie wilgoć, koniecznie im potrzebną, — i kwas węglowy tak z powietrza jak z rozkładu istot roślinnych powstały; nareszcie woda, także zkądkolwiek pochodząca, zawiéra nieco gazu kwasu węglowego. — Rośliny póki żyją, pochłaniają za pomocą gąbek przy korzonkach swoich, wilgoć; — ta wilgoć nasycona jest gazem kwasu węglowego; — nie może się więc dziwném wydawać, że rośliny

(1) Zdaje się, iż w strefach północnych, gdzie po długich zimach, żadnéj prawie wiosny niéma, i wegetacya szybką bardzo się okazuje — postęp ten nagły przypisać można temu, że niéma prawie nocy w lecie, a zatém rośliny i dniem i nocą węglik przyswajać sobie mogą. p. t.

w braku światła, które im dawało własność rozkładania kwasu węglowego i przyswojenia węglika, — wyziéwają na powrót kwas węglowy w powietrze.

Kwas węglowy przez korzenie pochłaniany, łączy się z sokami, które całą roślinę napełniają, i wraz z wilgocią przez liście paruje.

To wyziewanie kwasu węglowego, i pochłanianie kwasorodu, nie mają nic wspólnego z samym procesem przyswajania; piérwsze jest czysto mechanicznym, a drugie chemicznym skutkiem.—Jeżeli to wytłomaczenie jest trafne, wtedy rośliny, które potrzebują kwasorodu do wykształcenia żywicy, powinnyby najwięcéj go pochłaniać w nocy; tak téż jest w istocie.—Gdy bowiem *aloes* Amerykański, którego liście żadnego prawie smaku nie mają, pochłania w ciemności kwasoród w stosunku $^{3}/_{10}$ tylko massy tychże liści; igły niektórych sosen dużo zawierające lotnych i żywicznych olejków, pochłaniają go 10 razy; liście zaś dębowe obfitujące w kwas garbnikowy 14 razy tyle.

Podobny skutek chemiczny bardzo dobitnie okazuje się w liściach rośliny *Cacalia ficoides* i innych, które są kwaśne z rana, z powodu nasycenia się kwasorodem podczas nocy, — bez żadnego smaku w południe, z nasycenia węglikiem na słońcu,—i gorzkie wieczór, gdy prócz węglika, nieco wodorodu z wilgoci pochłoną; wiadomo bowiem, że wodoród wchodzi do składu wszystkich gorzkich substancyj.

W rzeczy saméj można dosyć dobrze poznać, które liście więcéj kwasorodu pochłaniają, uważając które z nich krócéj lub dłużéj pod wpływem atmosfery trwają niezmienione. Te, które najdłużéj zielone pozostają, mniéj

kwasorodu pochłaniają od tych, które prędko kolor zmieniają. — Tak *np.* liście bukowe i topolowe, pochłaniają 8 i 9 razy własną massę, kwasorodu, w tym samym czasie gdy inne trwalsze co do koloru, pochłaniają tylko 2 lub 3 razy tyle.

Rośliny pod wodą istniejące, także dużo kwasorodu wyziéwają, o czém przekonać się łatwo, patrząc na stojące wody, w których rosną takie rośliny; — gdy się lodem te wody pokryją, ciągle dają się tam postrzegać powietrzne kulki na powiérzchnię wody pod lód wylatujące, — zawiérają one czysty kwasoród ([1]).

Poznaliśmy już główne źródła węglika, i sposób jakim go rośliny przyswajają, w ogólném gospodarstwie przyrodzenia; wszelako mogą się jeszcze nasuwać wątpliwości; jeden z głównych zarzutów przeciwko zasadzie podanéj *„że rośliny uważane być powinny jako przeznaczone do oczyszczenia atmosfery z wyziewów kwasu węglowego"* jest, że w zimie, gdy wegetacya spoczywa, wielki nadmiar kwasu węglowego powinienby się w atmosferze znajdować; a że tak wszelako nie jest, gdzie się takowy podziéwa? Wiemy bowiem, że tworzenie się węglika przez samo oddychanie istot żyjących, w zimie, nie ustaje, — a kwasoród wtedy znikąd nie przybywa. — Trudna byłaby niezawodnie odpowiedź na to, gdybyśmy jedną tylko miejscowość mieli na uwadze, — ale atmosfera cały świat otacza i w niéj zawarte części składowe ciągle się równoważą. Źródło stałe i niewyczerpane kwasorodu, mamy w strefach ciepłych, i przy zwrotnikach; tam rzadko niebo zajdzie obłokiem, — słońce bez przeszko-

([1]) Mowa tu zapewne o *Conferva rivularis*, o której z początku nadmieniłem. p. t.

dy najbujniéj rosnącym liściom przyświéca. Strefy zaś średnie i zimne wydają nawzajem więcéj kwasu węglowego; — wiatry nieustanne między równikiem a biegunami ziemi przynoszą kwasoród, a zabiérają kwas węglowy dla wegetacyi pod zwrotnikami potrzebny, i tym sposobem czystego zawsze powietrza całéj kuli ziemskiéj dostarczaja.

Tak więc, rośliny nie tylko służą za pokarm wszelkim istotom żyjącym, ale oczyszczają atmosferę i dostarczają jéj kwasorodu.

Zwiérzęta pochłaniają kwasoród, a wyziéwają kwas węglowy, który znowu służy za pokarm roślinom; — i tym sposobem atmosfera, w któréj jedne i drugie żyją, zawsze jest jednaka i ta sama.

Można pojąć bujną wegetacyę bez obecności żyjących zwiérząt; — ale życie zwiérzęce niezawodnie zależném jest od wegetacyi, bez któréj istnieć nie może. — W téj harmonii ogólnéj, gdzie wszystkie części jedne drugim tak trafnie odpowiadają, czyż nie poznajemy ręki Opatrzności! —Jakaż Jéj się od nas wdzięczność każdo-chwilowa należy — za dozwolenie nam pojęcia, choć w części składu i doskonałości ogólnego tego pomysłu.

O saletrorodzie czyli *azocie* ([1]). Azot, drugi z kolei co do ważnego wpływu na wykształcenie roślin, napotykamy czysty w stanie gazu; albo téż w połączeniu z innemi gazami, w stanie ciekłym i stałym, jak np. kwas saletrowy i sól amoniacka; albo jeszcze w połączeniu z *zasadami* solnemi np. saletran potażu i t. p.

Azot należy także do składu atmosfery ziemię otaczającéj; 100 części powietrza zawiérają 79 części azotu

([1]) Nadal używać będę wyrazu *azot*, jako właściwszego. p. t.

i 21 kwasorodu; — rzecz zaś zastanowienia godna, iż chociaż te gazy różnią się bardzo *ciężkością gatunkową*, jednakże atmosfera wszędzie i zawsze zawiéra je w tym samym stosunku, z dodatkiem węglika, jak już poprzednio widzieliśmy. Co do gospodarstwa zwiérzęcego, zdaje się miéć własności przeczące; służy bowiem jedynie do rozpuszczenia kwasorodu; — ale w całém gospodarstwie roślinném, działania jego są daleko ważniéjsze; łączy się bowiem z różnemi substancyami do składu roślin wchodzącemi, i sam przez się bywa przez nie przyswajanym, stanowiąc zasadę najpewniejszego dla nich pokarmu.

Znacznie się jednak różni od węglika, o którym mówiliśmy wyżéj, to jest, że go nie pochłaniają liście ani części zielone rośliny; wsiąka on jedynie w korzonki, będąc wtedy w stanie ciekłym

Obecności to owego gazu, w mączce pszenicy, owsa, jęczmienia i t. p., równie jak w mięsie zwiérząt, — przypisują własności pożywne tych substancyj, — które rosną w stosunku prostym ilości tego gazu w owych substancyach zawartego.

Azot działa wyraźnie na nasze zmysły gdy jest w połączeniu z wodorodem, (w stosunku piérwszego z drugim jak 1 do 3) i zowie się wtedy *ammoniakiem;* ta lotna zasada połączona z gazem kwasu węglowego, tworzy *węglan ammoniaku,* — jedno z najpowszechniéj napotykanych ciał w przyrodzeniu, — jedna także, jak dalej zobaczymy, z najważniejszych zasad do życia w gospodarstwie zwiérzęcém i roślinném.

Część pożywna mączki, nazywa się *gluten* — którą łatwo otrzymać można z mąki np. pszennéj, zrobiwszy

z niéj ciasto na zimnéj wodzie, i opłukując takowe w płatku wodą, dopóty, dopóki woda nie zacznie spływać zupełnie przezroczystą. Wtedy otrzymujemy czysty gluten, który po wyschnięciu, podobnym jest do kleju, i jest zupełnie jednéj i téj saméj natury co klej zwiérzęcy.

Téj substancyi nigdy jeszcze nie rozbiérano tak dalece, iżby wiadome były ostateczne części jéj składowe; ale Dr Henry mówiąc o niéj tak się wyraża: „podobna ona jest ściśle do glutenu zwierzęcego, mianowicie ze znacznéj ilości azotu, która wchodzi do jéj składu." — Można tu od razu przydać, że *wartość i waga* pszenicy jako téż innych zbóż, *zależy od ilości glutenu, którą te zboża zawiérają;* — najlepsza pszenica najwięcéj ma glutenu a najmniéj krochmalu; waga jéj i wartość, jako przedmiot pokarmu ludzkiego, zależy od stosunku między temi dwoma jéj częściami składowemi.

W następującéj tabelce, przez H. Davy ułożonéj, mamy wypadki rozbioru różnych gatunków zboża; — mogą one posłużyć za skazówkę dla rolników angielskich w wyborze nasion do siéwu (1)

	krochmalu	glutenu
100 części plennéj pszenicy oziméj dały	77	19.
100 „ „ „ jaréj „	70	24.
100 „ barbaryjskiéj pszenicy „	74	23.
100 „ sycylijskiéj „ „ „	75	21.
100 „ pięknego norfolkskiego jęczm.	79	6.
100 „ suffolkskiego żyta „ „	6	5.

(1) Byłoby bardzo do życzenia, aby jeden z naszych chemików, których tylu w kraju znakomitych mamy, np. po *b.* Instytucie Politechnicznym, raczył obrać sobie podobny jak tu przedmiot badania, i nasze polskie zboża pod tym względem dał nam poznać;— byłaby to prawdziwa przysługa dla krajowego rolnictwa.

O źródle i przyswajaniu azotu. — Powyższy rozbiór dostatecznie przekonywa, że azot wchodzi do najważniejszéj części roślin, t. j. do składu ziarna. — Piérwsze więc i najważniejsze zachodzi pytanie, jakim sposobem i w jakim kształcie natura roślinom azotu dostarcza?

Niemamy dotychczas powodu przypuszczenia, żeby wolny azot, w atmosferze znajdujący się, jakimkolwiek sposobem udzielał się roślinom lub zwiérzętom; wiadomo zaś, że wiele roślin wydaje z siebie na powietrze, pochłoniony przez koszenie azot, to jako gaz, to jako powietrze atmosferyczne, połączone z wodą.

Dodać także trzeba, że azot z atmosfery, nie udało się dotychczas znanemi środkami połączyć z jakimkolwiek innym gazem, wyjąwszy z kwasorodem. Wiadomo znowu, że azot połączony z wodorodem (ammoniak) w znacznéj części wchodzi do składu roślinnego glutenu, i że ammoniak stale się ulatnia przy rozkładaniu istot zwiérzęcych.

Ammoniak jest najprostszym wypadkiem połączenia azotu z wodorodem; powszechnie téż, skoro te dwa gazy wywiązują się obok siebie współcześnie, natychmiast łączą się z sobą i tworzą ammoniak.

Ponieważ wszelkie substancye zwiérzęce, głównie w składzie swoim zawiérają azot, powinny więc przy rozkładzie swoim czyli gniciu, oddawać go napowrót atmosferze. Skoro zaś zważymy, jaka massa istot zwiérzęcych ciągle znajduje się w stanie rozkładu, przestaniemy się dziwić znacznemu w naturze zapasowi tyle potrzebnego piérwiastku jakim jest azot.

Takim sposobem ulotniony ammoniak z rozkładających się różnych zwiérzęcych substancyj, wchodzi w atmosferę jako gaz, i łącząc się z kwasem węglowym, tyle jak

poprzednio widzieliśmy w atmosferze obfitym, tworzy węglan ammoniaku.

Ammoniak w stanie gazu, równie jak w związku z kwasem węglowym, bardzo łatwo się w wodzie rozpuszcza; dlatego też długo w atmosferze pozostawać nie może, ale rozpuszczony, z piérwszym dészczem spada na ziemię. Ztąd też woda dészczowa zawsze zawiéra ammoniak, lecz nie koniecznie w równym stosunku; w lecie więcéj go jest niż w zimie (1), — z dwóch przyczyn, bo dészcze rzadsze, i że wszelkie materye zwiérzęce w czasie gorąca ulegają zepsuciu. — Dla téj to zapewne przyczyny, tak miło oddychać w lecie po dészczu, gdy ten po długiéj suszy nastąpił, i wegetacya natychmiast tyle wygląda orzéźwioną.

Odséłamy do dzieła Liebig'a, chcących szczegółowo powziąść wiadomość o ilości ammoniaku, w atmosferze znajdującego się w różnych okolicznościach i porach roku; tu tylko przytoczymy niektóre rezultata ciekawsze.

Wyrachowano, że, jeżeli 1 funt wody dészczowéj zawiéra tylko 1/4 grana ammmoniaku (a to wcale nizko szacowane), wtedy pole 40,000 stóp kwadratowych powierzchni mające, dostałoby rocznie 80 funtów ammoniaku; — przypuszczając, że wody dészczowéj na to pole przez rok upadnie 2,500,000 funtów; tyle bowiem w przecięciu na taką powierzchnię pada; — w takim razie, już byłoby więcéj azotu niż potrzeba, dla dobrego

(1) Bo téż w zimie do wegetacyi mniéj jest potrzebnym; w lecie także gdy częste ulewy, dészcze takie mniéj są użyzniającemi, bo nie tak bogate w ammoniak. Brak tych obcych części w wodzie, podczas zimy, może wytłomaczyć dla czego woda marcowa mniéj prędkiemu zepsuciu ulega, gdy w butelkach bywa chowana, od wody w innych porach roku zbiéranéj. P. t.

zbioru siana lub turnepsów; ale mniéj niż go znajdujemy w zbiorze ziarna, biorąc do rachunku i słomę i korzenie. Uważać tu jeszcze należy, iż część spadłego z dészczem ammoniaku, na powrótby do atmosfery wróciła przy parowaniu wody; oraz, że ujęty przez dészcz ammoniak z atmosfery, byłby niezwłocznie w atmosferze zastąpionym, przez wyziewy nieustanne z rozkładających się istot zwiérzęcych.

Ammoniak rozpuszczony dészczem, mechanicznie do ziemi sprowadzony, pochłonionym jest zaraz przez gąbki, przy korzonkach roślin będące, — a podczas procesu przyswajania, różnemi sposobami wchodzi w skład rośliny, i wydaje rozmaite substancye, w których rozbiór chemiczny wykrył azot, jako białko, gluten, i t. p.

Pozostaje jeszcze do wykazania, że rośliny wydają z siebie ammoniak w czasie ich przerabiania rozmaitego na użytek dla ludzi.

To ostatnie będzie dodatkowym i zupełnym dowodem, że rośliny ammoniak, a przeto i azot sobie przyswajają.— Otóż łatwo przekonać się można, że sok z brzozy i klonu, zmieszany z wapnem, które rozkłada w nich zawarty węglan ammoniaku, wydaje mocny zapach ammoniaku; — w fabrykach zaś cukru z buraków, tyle się ulatnia ammoniaku, że to każdego za wejściem uderza; w czasie przerabiania różnych ziół lekarskich na extrakta i t. p., także ten zapach czuć się daje. Sok z winnéj macicy, nalany kwasem solnym, a później z wapnem zmieszany, wydaje również czysty ammoniak. — Widzimy więc, że ammoniak w każdéj prawie roślinie się znajduje.

Przekonawszy się, że ammoniak jest w atmosferze często obecny, zastanowimy się nieco dłużéj nad zbadaniem źródeł zkąd ona go czerpie.

Z powyższego rozbioru widzieliśmy, że mięso w zwiérzętach, złożone jest z azotu osobliwie, i że wszelkie istoty zwiérzęce w procesie gnicia, wydają go z siebie w postaci ammoniaku; — ztąd, jeżeli zważymy, że co 30 lat pokolenie tysiąca milionów ludzi z tego świata schodzi, — i że w tymże czasie tyleż milionów zwiérząt ginie, — przyjdziemy do ważnego pytania, gdzie się tyle wyziewów ammoniakalnych, ztąd pochodzących, podziéwają? — Daléj, wiemy że odchody zwiérzęce, osobliwie téż rzadkie, mianowicie mięsożernych, zawiérają bardzo znaczną ilość ammoniaku, który w tym stanie łatwo przez rośliny pochłoniętym być może, a témsamém wygodnie służyć za nawóz.

Trzeba tu wytłomaczyć, dla czego odchody rzadkie, t. j. uryna od wszelkich zwiérząt mięsożernych, bogatszą jest w ten produkt (ammoniak) aniżeli od zwiérząt trawożernych. — Dopiéro widzieliśmy, że mięso w składzie swoim zawiéra wielki stosunek azotu; te więc zwiérzęta, które mięso spożywają, nasycają się daleko większą massą azotu, aniżeli te, które żyją trawą i t. p. roślinami; przez odchody pozbywają się one nadmiaru azotu; ztąd więc jeżeli zwiérzę jest mięsożerne, uryna jego bogatszą jest, w ammoniak; — między zwiérzętami trawożernemi, przekonano się, iż w miarę jak te są karmione substancyami zawierającemi azot (wiemy zaś już iż zboże jest tego rodzaju), uryna ich bogatszą się staje w ten produkt.

Podług tego, Liebig czynił doświadczenia, z których wypadło, że 100 części pszenicy, zasianéj na polu nawo-

zem bydlęcym umierzwionêm (a ten nawóz najmniéj ma ammoniaku), wydały tylko 12 części glutenu; — gdy 100 części takiéj pszenicy, zasianéj na têm samêm polu, nawiezionêm ludzką uryną (najbogatszą w ammoniak) wydały największą ilość, t. j. 35 części glutenu. — Ztąd poznajemy, że w możności naszéj jest, produkować zboże bogate w części pożywne.

Jeżeli pole będzie nawiezione uryną, lub inną substancyą, zdolną wykształcić gluten, ów najważniejszy w zbożu produkt, zboże będzie ważne i pożywne; — jeżeli zaś innym nawozem, ubogim w ammoniak, pole będzie umierzwione, zboże będzie pełne, ziarno piękne, ale lżejsze i mniéj pożywne. — Można więc zastósować się do żądania kupców; — i tak w fabrykach krochmalu, za najlepszą uważa się taka pszenica, w któréj jest najmniéj azotu (glutenu), a najwięcéj węglika (krochmalu); — jeżeli zaś pszenicę przeznacza się na chléb, lub na ciasta włoskie, rzecz się ma przeciwnie; w téj bowiem, kupiec żąda aby było jak najwięcéj glutenu, aby była ile można najwięcéj pożywną. Takie skutki otrzymać można z tego samego ziarna, na têm samêm polu, przez wybór tylko nawozu stosownego, t. j. nawozu roślinnego, bogatego w węglik, na mączkę do krochmalu, — a nawozu z uryny i substancyj w azot bogatych, na gluten; między innemi tego rodzaju substancyami, są saletrany sody i potażu. — O têm obszerniéj będzie w następujących rozdziałach.

Teraz wspomnimy jeszcze o innych szczegółach, tyczących się pochodzenia azotu i ammoniaku, które ziemi ciągle są dostarczane.

Odchody *gęste* wszelkich zwiérząt, mianowicie téż trawożernych, mało zawiéraja azotu; — wszystek prawie bowiem azot w roślinach znajdujący się, o ile przez strawienie, przyswojonym nie został, przechodzi w urynę. A że wartość nawozu bardzo zależy na formie jego, czyli stanie takim, aby mógł być łatwo przez rośliny przyswojonym, — dobrze wiedziéć, iż azot znajdujący się w urynie, zupełnie prawie stracił własność ulotnienia się — jest on zaś w niéj w postaci węglanu urynu, i fosforanu ammoniaku, właśnie w formie najprzydatniejszéj do pochłonienia i przyswojenia go przez rośliny.

Jeszcze jedno źródło ammoniaku atmosfera znajduje w wyziewach wulkanicznych, mniéj lub więcéj w ammoniak bogatych, a ulatnianych nietylko z samych *kraterów*, ale ze szczelin ziemi, po całym świecie znajdujących się.

Professor Daubeny wnosi, że w wybuchach wulkanicznych, także jest źródło, może główne, zapasu tak potrzebnego, wodorodu, dla coraz większéj liczby żyjących istot zwiérzęcych na ziemi; teorya ta ma szczególną zaletę; — nie potrzeba już bowiem przypuszczać, jak to niektórzy czynili, że atmosfera kiedyś, nad wszelki stosunek, nasyconą była gazem wodorodnym, który powoli pochłonionym zostaje przez massy istniejących i coraz bardziéj mnożących się zwiérzat; — owszem za jéj pomocą, poznajemy nowy szczegół owéj wielkiéj i niepojętéj jeszcze harmonii świata; tłomaczymy sobie przeznaczenie nowego tajnika natury, widząc jak ściśle wiąże się działanie wulkanów, z organizacyą życia zwiérzęcego.

Nie możemy się w tém pismie zapuszczać w badanie zasad, tworzących się wyziéwów ammoniakalnych

w wnętrznościach ziemi, dosyć nam wiedzieć o ich obecności, o dobrodziejstwach, jakie one się zdają wywiérać na życie zwiérzęce.

Temu to ulotnianiu się gazów ammoniakalnych w sąsiedztwie wulkanów, przypisuje Professor Daubeny, ową bujność wegetacyi, którą postrzegają w okolicach wulkanicznych, — przypomnijmy sobie, iż tę bujność, przypisaliśmy również rozwijającym się solnym substancyom, przy rozkładzie wulkanicznych wyrzutów; — najpewniéj, obie te przyczyny wspólnie działają na ten skutek, który dobitnie daje się widzieć w okolicach Etny i Wezewiuszu.

Poznaliśmy już skutki wywarte na rośliny, a przeto i na życie zwiérząt, przez węglik i azot; tu wszakże nie będzie od rzeczy dodać jedną jeszcze okoliczność, zjawiającą się w procesie przyswajania sobie tych substancyj przez zwiérzęta w pokarmach. Mówiliśmy, że wszystkie części roślin zawiérają azot i węglik; ogólne zaś prawidlo jest, że nasiona wszelkich roślin daleko większą ilość azotu mają aniżeli liście i łodygi, a mniéj węglika, i przeciwnie, łodygi i liście, mają więcéj węglika, a mniéj azotu. Otóż, kiedy koń pasiony jest trawą, pokarm jego zależy głównie na węgliku, i skoro dostaje paszy takiéj w dostatecznéj massie, wtedy tyje; to jest cząstki tłuszczu i substancyi olejstych, obrastają na muszkułach jego czyli mięsie pod skórą; wiadomo zaś, że w takim stanie, koń do roboty mało jest zdatnym, i przy najmniejszéj pracy, chudnie. Jeżeli zaś, ten sam koń, pasiony jest ziarnem, pokarm jego zależy głównie na azocie, a chociaż na takiéj strawie, nie będzie może nigdy równie tłustym jak na poprzedniéj, — wszelako wzrastają znacznie jego muszkuły — i na takiém utrzymaniu, koń

może nierównie więcéj roboty wykonać z daleko mniejszém utrudzeniem.

Trudnoby znaleźć dobitniejszy dowód na przekonanie, że jak zwiérzęta, tak rośliny, jedynie takie mogą sobie substancye przyswoić, jakie im są na pokarm podane.

W piérwszym przykładzie, węglik był pokarmem i węglik w kształcie tłuszczu obsiadł na mięsie; — w drugim, skoro więcéj się w pokarmie mieściło azotu, więcéj téż przybyło mięsa czyli muszkułów. — Również tak było z pszenicą; na nawozie głównie substancye węglowe zawierającym, otrzymuje się krochmal; — na nawozie nasyconym azotem, wykształca się gluten. Tak przekonywające skutki nieodmienne, pozwalają przyjąć powyższe twierdzenie za prawidło powszechne w naturze.

O wodzie. Przychodzimy nakoniec do wody, któréj ważność bardzo jest wielka. — Trojakim sposobem wywiéra ona swoje działanie: — 1) przez wilgoć wpływa znacznie na życie roślin, bo już widzieliśmy, że bez wilgoci nastąpiłaby śmierć i roślin i zwiérząt; 2) ponieważ wiele ciał w sobie rozpuszcza, użyła jéj natura do podania roślinom soli i ciał różnych w najstosowniejszym kształcie do pochłonienia i przyswojenia onych; 3) nakoniec, przez własny rozkład, dostarcza woda gazu wodorodnego, który się łączy z węglikiem, azotem i z rozmaitemi solami wchodzącemi w skład roślin i roślinnych produktów; — oddaje zaś atmosferze swój kwasoród, dla zastąpienia jego ubytku, sprawionego przez oddychanie ludzi i zwiérząt.

Tu ogólnie tylko skréślilismy główne wody działania; — rozebrać je teraz bliżéj potrzeba, aby lepiéj pojąć skład jéj chemiczny. — W naturze, woda nigdy się

nie znajduje zupełnie czystą; zawiéra ona zawsze, gaz kwasu węglowego, i sole wapna, sody, magnezyi, potażu, a często i ammoniak; wszystkie te substancye bardzo są do wegetacyi przydatne, jak już to widzieliśmy; i w rzeczy saméj, woda czysta, nie potrafiłaby sama przez się, utrzymać życia roślinnego; własność więc, rozpuszczenia, którą w niéj poznaliśmy, jest może najważniejszym jéj przymiotem.

W rozbiorze chemicznym, wydaje woda około 89 części kwasorodu, i około 11 części wodorodu. Łatwo można wodę sztucznie otrzymać, przez pomieszanie powyższych gazów, i puszczenie w tę mieszaninę iskry elektrycznéj; — to uderzenie elektryczne połącza gazy z sobą, a skutek otrzymany, jest kroplą wody najczystszéj, ważącą dokładnie tyle, ile gazy użyte do tego doświadczenia.

Część wody przez rośliny pochłonionéj, pozostaje w soku rośliny — i zwolna przez liście paruje, osadziwszy wprzód, na pokarm tejże rośliny, wszelkie sole i gaz kwasu węglowego, któremi mogła być nasyconą. — Druga część ulega rozkładowi chemicznemu, i działa wtedy już przez części swoje składowe, kwasoród i wodoród, piérwszy przez liście na powietrze się ulatnia, i zastępuje tam miejsce węglika przez rośliny pochłonionego; drugi (wodorod), łączy się z węglikiem, i pomaga do wykształcenia żywic i olejków roślinnych; — w części znowu, łączy się z azotem wydając ammoniak, który po węgliku, najważniejszym jest bodźcem do utrzymania życia i doskonałego rośliny wykształcenia.

Dowód najpewniejszy, że rośliny wodę przez korzonki pochłonioną rozkładają, i wodoród sobie przyswajają, mamy w tém, że kauczuk (caoutchouc) czyli gumma ela-

styczna, olejki lotne, wosk i inne materye roślinnego pochodzenia, nie zawiérają wcale kwasorodu, tylko sam wodoród, który z tego jedynego źródła przyswoić sobie rośliny mogą.

A zatém, wodoród potrzebny do powyższych produktów, pochodzi z rozkładu wody, przez korzonki roślin pochłonionéj, — który się połącza z węglikiem wydzielonym z gazu kwasu węglowego. Kwasoród zaś z dwóch tych związków uwolniony, służy albo do wykształcenia kwaśnych substancyj w niektórych roślinach, albo téż się ulatnia w powietrze, albo nakoniec łączy się napowrót w wodę z wodorodem, przy gniciu roślin wyziéwanym.

Kwasoród — drugi gaz do składu wody należący, zasada utrzymująca ogień i życie w atmosferze świat otaczającéj, — jest jednym z działaczów w przyrodzeniu najdzielniejszych; — on zasila ogień w czasie palenia, — jest źródłem życia wszelkich zwiérząt, — działaczem najczynniejszym przy rozkładzie innych materyj; — on formuje związki z wszystkiemi prawie ciałami, wykształcając obszerną klassę *niedokwasów* i *kwasów*, bardzo obfitą i pożyteczną w naturze.

Działanie tego gazu w gospodarstwie roślinném, jest podrzędne zapewne, w porównaniu z działaniem węglika, azotu i wodorodu; — w istocie, skutki jego działania są nawet powiększéj części ujemne; ale znowu, wnosząc ze skutków jakie sprawia w rozkładzie rozmaitych substancyj, dla uczynienia ich przydatnemi jako nawóz, czyli na pokarm dla roślin, kwasoród na równi staje pod względem ważności z dopiéro co wymienionemi piérwiastkami.

Wszystek kwasoród, uwolniony z roślin w procesie przyswojenia wodorodu i węglika, sposobem wyżéj opisanym, zdaje się, pod sprzyjającemi okolicznościami, być w stanie zupełnie czystym; lecz gdy okoliczności nie sprzyjają, kiedy roślina jest w stanie chorobliwym, kiedy brak jest potrzebnego światła aby sobie węglik przyswoiła, i rozłożyła wodę, — wtedy kwasoród pozostaje w roślinie, i połącza się z solami i innemi materyami w niéj napotykanemi, i nadaje wszystkim jéj produktom cechę właściwą, to jest *smak kwaśny.* Dobitny dowód mamy z działania w ten sposób kwasorodu, w smaku kwaśnym i wątłym zapachu owoców, gdy przez zimne i mokre lato, słońce ciągle po za obłokami schowane, nie dosięgało ich wprost promieniami swemi. — W takim przypadku, woda przez korzenie rośliny pochłoniona, nie rozkłada się, ale pozostaje w piérwotnym stanie; zkąd pochodzi zapach tak słaby; gdy węglik zaś niedokładnie będzie oddzielonym i przyswojonym, kwasoród się nie ulatnia, ale pozostaje i zakwasza owoce.

Watpliwości nie ulega, że brak światła i ciepła taki skutek sprawia, bo wiémy że cukier się składa z 43 części węglika i 57 wody; — jeżeli więc, przez brak pomocy konieczn éj światła słonecznego, roślina nie jest w stanie przyswojenia sobie potrzebnego węglika, i wydzielenia kwasorodu, skutek musi być ten, że owoce są kwaśne; — na dowód tego jeszcze przytoczyć można, że trzcina cukrowa, roślina najobfitsza w węglik, udaje się tylko pod zwrotnikami, — gdzie słońce parne, niebo żadnym obłokiem nie zaćmione, pomagają roślinie do przyswojenia dostateczn éj massy węglika, skutkiem czego dopiéro, wywiązuje się cukier.

Uprawa buraków we Francyi i w naszych strefach, nie jest dowodem przeciwnym powyższemu twierdzeniu; bo fabrykacya cukru burakowego nigdy nie wytrzymałaby współzawodnictwa z cukrem trzcinowym, gdyby ten ostatni mógł być bez cła do europejskich krajów wprowadzonym; — co właśnie dowodzi owszem, że praca w Europie podjęta, pomimo wyższéj sztuki i lepszych narzędzi, nie potrafi tyle cukru dostarczyć z roślin w niéj uprawianych, jak go wydobywają z roślin pod zwrotnikami rosnących; — a to nie dla innéj przyczyny, tylko że w naszym klimacie, niebo nie jest tyle jasne i czyste, słońce nie tyle dogrzewne; aby rośliny dostateczną potrafiły przyswoić sobie ilość węglika.

Rośliny różne przyswajają sobie kwasoród, czyli raczéj łączy się on z materyami które w nich się zawiérają, i nadaje im smak kwaśny; takiemi roślinami są: zwyczajny szczaw, wino; piérwszy daje kwas szczawiowy, a drugie kwas winny; — w tych jednak przypadkach trzeba pamiętać, iż, chociaż zdaje się, że kwas ten jest i istotnie powstał przy braku światła, i przeto stał się prawdziwą własnością rośliny, — nigdy wszakże istnieć nie może w stanie wolnym, ale zawsze w połączeniu z jaką zasadą; — daléj, czy ta zasada jest potażem, sodą, magnezyą lub wapnem, — (byle tylko jedna z nich była, a zobaczymy iż *zasada*, nieodzowną jest częścią składową w gospodarstwie roślinném) — kwasoród połączy się z materyą roślinną i wyda kwas który tę zasadę nasyci.

Ztąd wnosić można, że obecność *zasady* koniecznie jest w roślinie potrzebną, aby kwasoród mógł być przyswojonym na utworzenie kwasu właściwego, — i że gdyby takiéj zasady nie było, kwasoród nie byłby przy-

swojonym; — ale zasada może istnieć i istnieje zawsze, choćby roślina zupełnie była wykształconą bez przyswojonego kwasorodu.

Że te zasady są przyczynami kwasu w roślinach, dowodzi się tym stałym wypadkiem z doświadczenia wziętym, iż kwas ma się zawsze do zasady w stosunku prostym; — Liebig wykazał, że w gronie winném np. massa potażu w soku zawartego mniejszą jest w epoce jego dojrzałości, aniżeli wtenczas, kiedy jeszcze było zielone.

Nać kartoflana więcéj zawiéra w sobie potażu przed kwiatem, aniżeli po okwitnieniu.

Liście w roślinach są siedliskiem głównéin takich zasad; — one téż najwięcéj pochłaniają gazów, tworzących rozmaite sole w roślinach napotykane.

Przez rozbiór chemiczny, różne kwasy wynaleziono w roślinach, ale że one nie istnieją same przez się, (lecz zawsze w połączeniach, — z kwasorodu w różnych stosunkach z innemi gazami, i pewną zasadą), — nie będziemy tu nad niemi się rozwodzili; nad każdym bowiem szczególnym kwasem musiałaby być oddzielna rozprawa, co przekroczyłoby granice niniejszego pisemka. Tu tylko w krótkości powiemy, że prawie w każdym razie, *kwasoród* jest główną częścią składową, — *kwasu* w roślinach.

(Dokończenie w następnym numerze).

W Klemensowie,
Listopad 1843.

A. Hr. Z.

SŁOWNIK

do wyrazów technicznych w tém pismie użytych ([1]).

Alkali (łac. Alkalia; franc. Alcali; niem. die Alkalien). Imie pochodzące od wyrazu arabskiego *kali* oznaczającego rośliny, z których popiołów od dawna otrzymywano potaż. Następnie Alkaliami nazywano te ciała, które zielenią syrop fiałkowy — wracają błękitny kolor lakmusowi zaczerwienionemu od kwasu, i które są najmocniéjszemi solnemi zasadami, jak: potaż, soda, wapno, lityna, i kilka innych, a które dziś do ogólnéj klassy niedokwasów alkalicznych chemicy odnoszą.

Ammoniak (łac. Ammonia, alcali volatile causticum, alkali fluor, Ammoniacum; fr. Ammoniac; niem. das Ammonium, flüchtige Alkali). Alkali nieorganiczne złożone z 2^{ch} miarek gazu saletrorodnego czyli azotowego, a 6^{ciu} wodorodnego.

([1]) Nie małą zrobiłby który z naszych chemików przysługę dla nas nieuków, przez ułożenie dobrego słownika chemicznego, z dodaniem wyrazów łacińskich, francuzkich i niemieckich,—Fonberga bowiem już nieco przestarzały.

Białko (łac. Albumen; fr. Albumine; niem. das Eyweiss). Kombinacya zwierzęca podług Gay-Lussac'a i Thénard'a złożona z 15,7 saletrorodu czyli azotu—52,8 węglika—23,8 kwasorodu — i 7,5 wodorodu. W gospodarstwie roślinném podobna kombinacya napotyka się w ziarnach roślin trawiastych i takich, które utarte z wodą, formują ewulsye, np. migdały; tudzież we wszystkich sokach roślinnych. — Dla tego Białko dzieli się zwykle na roślinne i zwiérzęce.

Ciężkość gatunkowa (łac. gravitas specifica; fr. pesanteur spécifique; niem. das specifisches Gewicht, die Eigenschwere). Inaczéj zwana gęstością, wyraża stosunek ciężaru rozmaitych ciał pod jednostajną obiętością.

Fosfor (łac. phosphorus; fr. phosphore; niem. das Phosphor) jest to ciało stałe, pojedyncze, nie metaliczne, posiadające własność świécenia w ciemności, zkąd i jego nazwisko (phosphoros) noszący światło pochodzi: w powietrzu zwyczajném zapala się kosztem kwasorodu powietrza, i dla tego pod wodą winien być zachowywany — w naturze znajduje się obficie w związku z kwasorodem jako kwas fosforyczny, w kościach, urynie i t. p.

Fermentacya (łac. fermentatio; fermentation; niem. die Gährung). Jest rozkładem części roślinnych lub zwiérzęcych, po zupełnem usunięciu ich z pod wpływu siły żywotnéj i postawieniu w przychylnych ku temu okolicznościach. Jest to pasmo odmian koleją po sobie następujących, z przyczyny dążenia pomienionych części do zupełnego rozrobienia się i przeistoczenia w wodę, kwas węglowy, węglan ammoniakalny, niekiedy wodosiarczan ammoniaku, gaz wodorodny siarczysty, węglisty, fosfory-

czny, i w popiół.—Dzieli się zaś zwykle *fermentacya* na *winną* (vinosa), *octową* lub kwaśną (acetosa) i *zgniłą* (putrida). — *Piérwszéj* ulegają same tylko kombinacye słodkie, przeistaczając się na gatunek płynu opojającego, który po oczyszczeniu i wzmocnieniu zowią *wyskokiem* (alcohol). — *Drugiéj* ulega wino, kleje, galareta, kwasy roślinne i niektóre zwiérzęce i t. d., ilekroć wyrabiają z siebie *ocet.* — *Fermentacya zgniła,* nakoniec, jest ostatecznym kresem rozrobienia, tu bowiem części i kombinacye organiczne tracą zupełnie formę, jaką im siła organiczna wśród jestestw żyjących nadała, i całkiem się na *związki chemiczne* przeistaczaja.

Fosforyczny kwas (łac. acidum phosphoricum, acidum ossium; fr. acide phosphorique; niem. die phosphor Säure). Złożony z 31,4 części fosforu i 2,5 kwasorodu.

Fosforany, pod-fosforany (łac. phosphates, phosphoreta, salia phosphorica; fr. phosphates, phosphites; niem. die phosphorsaüren Saltze). Sole powstające z kwasu fosforycznego i niedokwasów. W ogólności, w solach tego rodzaju, podobnie jako i we wszystkich innych, całkowite ilości stosunków zasady i kwasu połączone są razem, tak dalece, że na jedną, dwie, trzy i t. d. części kwasu fosforycznego, odpowiada w nich jeden, dwa, trzy i t. d. stosunków niedokwasu. *W pod-fosforanach,* stosunek kwasu jest mniejszy o połowę. — W solach obojętnych tego rodzaju, półtrzecia razy więcéj kwasorodu zawiéra kwas, niżeli zasada z nim połaczona.

Gaz (łac. gas, fluidum aëriforme; fr. gaz gase, niem. das Gas). Imie pochodzące od wyrazu holenderskiego ghoast, duch; dziś rozciągnione na wszystkie ciała, które się zwykle w stanie lotnym przedstawiają, i bez pewne-

go gwałtu na ciecz albo ciało stałe, skrzepłe, zamienić się nie dają. Wszystkie zaś w ogólności gazy powstają ze szczególnych istot stałych i cieplika, a może cieplika i światła.

Gaz kwasorodny (łac. gas oxygenium, aër dephlogisticatus, aër purissimus, aër igneus, aër vitalis; fr. gase oxigéne; niem. der Sauerstoff), p. kwasoród.

Gaz kwas węglowy (łac. gaz acidum carbonicum, aër fixus, aër mepheticus; fr gase acide carbonique; niem. das Kohlensauere gas, die Kohlensäure), p. kwas węglowy.

Gnicie (łac. putrefactio; fr. putréfaction; niem. die Faulniss). — Wolne palenie się, p. fermentacya zgniła.

Kwas (łac. acidum; fr. acide; niem. Säure). Tak nazywają chemicy ciała złożone, posiadające własności i charaktery kwasowe, t. j. czerwieniace infuzyą lakmusu, rozpuszczajace się w wodzie; które mają własność łączenia się z niedokwasami i wydawania soli, a w zetknięciu z temiż niedokwasami pomiędzy biegunami stosu wolty, dążą na biegun dodatny. Niektórym kwasom, dwie piérwsze cechy nie służą, ale wszystkie posiadają dwie ostatnie. Udzielnemu zaś i w niejaki sposób uprzywilejowanemu pierwiastkowi kwaszącemu, już dziś własności tych nie przypisują. Niekiedy jednak kwasy majace w sobie kwasoród, zowią się *kwasorodnemi* (oxacida), albo wprost (acida); te zaś gdzie zasada połączona z wodorodem, *wodorodnemi* (hydracida). A że dziś poznano kombinacye kwaśne, w których stosunek kwasorodu bywa rozmaity, ztąd kwasy nazywają 1^{szym} 2^{gim} 3^{cim} i ostatnim,—naznaczając stopień 1^{szy} temu, który ma najmniéjszą ilość kwasorodu.

Krzemionka (łac. silica, terra silicea; fr silice; niem. die Kieselerde, Kieselsäure). Powstaje z połączenia silicium z kwasorodem. Dla skłonności jednoczenia się z zasadami solnemi, uważa się za *kwas,* w którym tyle się znajduje kwasorodu co i w zasadzie, ile razy sole są obojętne. Thénard mieści silicium zasadę krzemionki w rzędzie metaloid czyli ciał niemetalicznych.

Krzemionkowy (łac. siliciates; fr. silicates) sole z kwasu krzemiennego czyli krzemionki i zasad złożone.

Krystalizacya (łac. cristalisatio; fr. cristalisation; niem. die Krystalisation), wyraża ścinanie się ciał, i przybieranie na się postaci foremnéj.

Krater (fr. Cratère). Tak nazywają otwór górny którym odbywają się wybuchy wulkanów. Przez podobieństwo, część wierzchnia pieca do topienia.

Ługowanie (łac. elixiviatio; fr. lixiviation; niem. das Auslaugen). Działanie, za pośrednictwem którego z danéj mieszaniny rozmaitych ciał, wyłączają się te wszystkie, które się w cieczy rozpuścić mogą, od tych które się w niéj nie rozpuszczają.

Magnezya (łac. magnesia, terra amara pura; fr. magnézie; niem. die Magnesia, Bittererde). Ziemia powstająca z połączenia metalu magnesinu z kwasorodem. Berzeliusz przypuszcza w niéj jeszcze jeden stosunek wody, z którą lubo w ścisłym związku nie jest, uważa się przecież za wodnik.

Niedokwas metaliczny (łac. oxidum metalicum; fr. oxide métalique; niem. das Metaloxyd). Wyrażał przedtém połaczenie jakiegokolwiek metalu z kwasorodem. Tym sposobem rozróżniano teraźniéjsze zasady niedokwasowe od ziem i alkali, których składu podówczas niezna-

no. Dziś atoli przekonani są chemicy, że i te ostatnie są niedokwasami albo wodnikami niedokwasów metalicznych.

Obojętny (łac. neuter; fr. neutre; niem. neutral). Nieobjawiający żadnéj ze dwóch wstecznych sobie własności; np. siarczan potażu obojętny, lubo z kwasu i alkali powstaje, nieokazuje wszakże żadnego z nich, własności.

Oléj (łac. oleum; fr. huile; niem. Öl). Kombinacya organiczna roślinna. Oleje w ogólności dzielą się na *stałe* (fixa) i *lotne* (volatilia, essentialia).

Osad (łac. praecipitatum; fr. précipité; niem. der Niederschlag). Ciało zsiadłe które za dodaniem jakiéjkolwiek istoty rozkładającéj, z roztworu wydziela się, i na dnie naczynia osiada. Ustoiny.

Osadzanie lepiéj *strącenie*. Oddzielenie jakiegokolwiek ciała rozpuszczonego w cieczy, za pomocą innego ciała i wyłączenie jego w stanie stałym.

Potaż (łac. potassa, kali causticum, alkali vegetabile; fr. potasse; niem. Potasche). Niedokwas powstający z metalu potassium, kwasorodu i wody, — w równych stosunkach.

Przyswajanie (łac. assimilatio; fr. assimilation; niem. die Assimilation)—jest wypadkiem współczesnego działania sił organicznych z fizycznemi, za pośrednictwem którego zewnętrzna materya wśród jestestw organicznych wyrabia się na ich substancyą; a raz przerobiona, następnie w dalszych organach przerabia się coraz inaczéj.

Płyn (łac. fluidum; fr. fluide). Ciało w stanie płynnym zostające, jak powietrze, gaz; rozróżniając stan ten od ciekłego czyli cieczy jak woda i t. p. (liquidum; fr. liquide).

Rozkład (łac. decompositio; fr. décomposition). Rozdzielenie pierwiastków składających dany związek.

Soda (łac. soda, natrum, alcali minerale; fr. soude; niem. das Natron). Niedokwas powstający z połączenia metalu, sodium z kwasorodem i wodą, w różnych stosunkach.

Sole (łac. salia; fr. sels; niem. Saltze). Imie ogólne służące całemu rzędowi związków kwasów z niedokwasami. Nazwisko kwasu uważa się tu w ogólności za rodzajowe, od niego bowiem biorą się podziały ogólniejsze, oznaczając gatunki przez przydanie imienia niedokwasu. Że atoli, tenże sam kwas z tą samą zasadą daje niekiedy dwie lub więcéj soli różnych, dla rozeznania ich zatém, nazywają jedne *solami obojętnemi* (salia neutra, saturata) gdzie stosunkowi kwasu, stosunek także pojedyńczy zasady odpowiada; — *kwaśnemi* albo *przesyconemi kwasem,* (salia acida, supersalia) mające więcéj niż jeden stosunek kwasu; — a te gdzie się znajduje zasada w stosunku ilokrotnym, nazywają, *solami zasadowemi,* albo *niedosyconemi kwasem* (salia basicata, subsalia). Oprócz tego, ponieważ tenże sam metal wydaje częstokroć dwa osobne niedokwasy, równie się dobrze z kwasami jednoczące, rozróżniają je przeto, mianując te, gdzie się znajduje niedokwas w niższym stopniu oxydacyi, *poprostu solami*, albo *solami piérwszemi,* albo piérwszego niedokwasu (proto salia); gdzie zaś niedokwas mocniéj ukwaszony, *solami drugiemi,* albo 2^{go} *niedokwasu* (deuto salia); i t. p., nakoniec *solami ostatniego niedokwasu* albo *ostatniemi.* Gdy znowu dwie lub więcéj soli w zobopólnym znajdują się związku, pilnując się jednak praw stosunkowych; kombinacye te, dla rozróżnienia od *soli pojedyń-*

czych, (salia simplicia) nazywają *solami podwójnemi*, potrójnemi (salia duplicia, triplicia) i t. d.

Solany lepiéj *wodochlorany* (łac. hydrochlorates, muriates, oxymuriates; fr. hydrochlorates; niem. Chloride). Są połączeniem kwasu solnego czyli wodochlorycznego z niodokwasami. Dawniéj kiedy kwasem solnym nazywano dzisiejszy wodochloryczny, chlorki i wodochlorany niewłaściwie solnikami i solanami nazywano.

Solniki lepiéj *chlorki* (łac. chlorureta; fr. chlorures; niem. Chlorüne). Są kombinacyami 1go rzędu, powstającemi z chloru i innego jakiegokolwiek ciała prostego — a że częstokroć to samo ciało z chloryną, dwie osobne wydaje kombinacye, dla rozróżnienia ich zatém, nazywają jedne chlorkami 1mi (chlorureta), — drugie chlorkami 2mi (super chlorureta). Niekiedy atoli, dwa chlorki połączone są razem, i dlatego dzielą je znowu na *pojedyncze* i *podwójne;* te ostatnie są kombinacyami rzędu 2go. We wszystkich, prawa stosunkowe najściśléj się zachowują.

Saletroród lepiéj *azot* (łac. nitrogenium, azot; fr. azote; niem. der Stickstoff). Ciało proste niemetaliczne, które w związku z cieplikiem stanowi gaz saletrorodny. Berzeliusz przypuszcza w nim kwasoród.

Uryna (łac. urina; fr. urine; niem. der Urin). Ciecz zwiérzęca odchodowa, złożona podług rozbioru Berzeliusza z 93,300 części wody, 3,010 urynu, 0,371 siarczanu potażu, 0,316 siarczanu sody, 0,294 fosforanu sody, 0,445 solnika sodium, 0,165 fosforanu ammoniakalnego, 0,150 soli ammoniackiéj, 1,714 mleczanu ammoniaku z kombinacyą zwiérzęcą rozpuszczającą się w wyskoku, istoty zwiérzęcéj nie rozpuszczającéj się w wy-

skoku i cząstki urynu, 0,100 fosforanów ziemnych ze śladem fluoranu wapiennego, 0,100 kwasu urynowego, 0,032 kleju pęcherzowego, 0,003 krzemionki.

Uryna zwiérząt od ludzkiéj mniéj lub więcéj się różni, a nawet w ludziach nieskończonym ulega odmianom.

Uryn (łac. ureum; fr. urée; niem. der Harustoff). Kombinacya urynie właściwa, od któréj wszystkie jéj główniejsze własności zawisły — podług rozbioru Prousta, składa się ze 46,66 części saletrorodu, 26,66 kwasorodu, 19,99 węglika i 6,66 wodorodu; — podług Bérard'a, składać się ma z 43,4 saletrorodu, 26,4 kwasorodu, 19,4 węglika, 10,8 wodorodu.

Wapno (łac. calx; fr. chaux; niem. Kalk). Jest wodnikiem niedokwasowym, albo niedokwasem metalu wapnianu. Ilekroć w stanie bezwodnym zostaje, składa się ze stosunku metalu i stosunku kwasorodu.

Węglik (łac. carbonium; fr. carbone; niem. der Kohlenstoff). Niekiedy imieniem tém oznacza się czysty węgiel — używa się téż często wyrazu węgiel zamiast węglika.

Węglan ammoniaku (łac. carbonas ammoniae; fr. carbonate d'ammoniaque; niem. das Kohlensäuere-ammonium, das flüchtige Langensaltz). Połączenie kwasu węglowego z ammoniakiem.

Węglowy kwas (łac. acidum carbonicum, gas silvestre, gas musti, aër fixus; fr. gase acide carbonique; niem. die Kohlensäure). Składa się z 1^{go} stosunku węglika czyli węgla i 2^{ch} kwasorodu.

Wodoród (łac. hydrogenium; fr. hydrogéne; niem. der Wasserstoff). Zasada gazu wodorodnego, w którym piér-

wiastek ten z cieplikiem, a może z cieplikiem i światłem jest połączony.

Wyskok (łac. alcohol, spiritus; fr. alcohol, esprit de vin; niem. der Spiritus, das Alkohol). Kombinacya organiczna roślinna (według razbioru Th. Saussure odbytego na wyskoku, którego ciężar właściwy w temperaturze 16^0 R. równał się 0,792) powstająca z 51,98 części węgla, 34,32 kwasorodu, i 13,70 wodorodu.

Wodan (łac. hydras; fr. hydrate). Jest połączeniem chemiczném jakkiegokolwiek kwasu lub niedokwasu z wodą.

Zasada (łac. basis; fr. base; niem. die Base). Imie ogólne używane niekiedy w chemii do oznaczenia niedokwasów w solach, metali w niedokwasach, chlorkach, jodkach, siarczykach i t. d., albo ciał prostych niemetalicznych, lub metali w kwasach.

A. Hr. Z.

UWAGI OGÓLNE

O ŚRODKACH POLEPSZANIA ŁĄK.

Dostatecznie osuszone i z krzaków wyczyszczone łąki, w czworaki sposób mogą być głównie poprawione.

1. Przez nawodnianie.
2. Przez zalew sztuczny.
3. Przez zalew naturalny.
4. Przez nawożenie nawozem, kompostami i t. d.

Trzy piérwsze sposoby są w środkach i skutkach bardzo do siebie podobne, i czwarty sposób mogą zupełnie zastąpić. Działanie wody na łące jest dwojakie, działa ona przez zwilżenie powierzchni, dodanie potrzebnéj ilości wilgoci do wzrostu traw, i przez nawożenie łąki osadzając ciągle powoli wszystkie namuły i części nawozowe, które z sobą prowadzi. Obadwa te sposoby działania na urodzajność łąki zarówno są ważne, gdyż nietylko części nawozowe, ale i wodę samą przez się, za środek od którego zależy rodzajność gruntu uważać wypada. Nawożenie łąk nawozem, kompostem i t. d. jest połączone,

z przeszkodami nader trudnemi do przełamania w większéj części naszych gospodarstw. Główną trudność stanowi brak ogólny dostatecznéj massy nawozów w stosunku do uprawianéj powierzchni, który to brak żadnym środkiem ogólnym zastąpić się nie da. Massa nawozów otrzymanych w gospodarstwie zależy głównie od massy produkcyi rolnéj; a massa produkcyi rolnéj, głównie od massy wywożonych na pola nawozów; jestto niejako zaklęte koło po którém się gospodarz rolny ciągle obraca, i za nader szczęśliwego poczytać się może, jeźli to koło odwieczne przełamie, i w linię spiralną potrafi zamienić. Kupno paszy jest słabym środkiem, gdyż w skutku kupna paszy, jeden zbogaca swoją rolę, a drugi przez uprzedanie, o tyle swoją zuboża; kupno paszy nie może być nigdy środkiem ogólnym, i z tego względu nie zasługuje tu na wzmiankę. Wszelkie sztuczne nawozy jeźli wyłączymy ściel leśną, potrzebują dużo siły ręcznéj i sprzężajnéj, i dlatego u większéj części naszych gospodarzy nie są używane. Nawodnianie łąk, dostarcza gospodarzowi nieomylną sposobność powiększenia bardzo znacznie rodzajności miejsc, które zdoła nawodnić; i zastępuje wyśmienicie sztuczne, tak kosztowne a często niepodobne nawożenie łąki. Po raz wyłożonych kosztach zakładowych, przy wcale niekosztownych staraniach utrzymania i pielęgnowania, woda zastępuje siłę sprzężajną i rękę ludzką; nanosi i rozdziela części nawozowe dla miejscowego rolnictwa zupełnie stracone, gdyż wodą porwane. Jest tu woda użyta niejako za machinę nawożącą i rozdzielającą na powierzchni łąki części nawozowe, i pewno nie wynajdzie żaden mechanik użyteczniejszéj machiny dla rolnictwa.

Nawodnianie w ogóle uważane, jest dwojakie.

1. Można całą powierzchnię łąki przerobić, zrównać i do nawodniania urządzić; takowe nawodnianie nazywają sztucznem albo właściwiéj regularném.
2. Można, pozostawiając powierzchnię łąki mniéj więcéj tak jak jest, poprowadzić najwyższemi miejscami rowy i rowki doprowadzające wodę, a najniższemi, rowy i rowki odprowadzające. Takie nawodnianie nazywają naturalném, dzikiém: najwłaściwiéj byłoby nazwać nieregularném.

Piérwszy rodzaj nawodniania jest najkosztowniejszy, lecz téż największe możliwe skutki zapewnia przy danéj powierzchni.

Drugi rodzaj nawodniania daleko mniéj kosztowny, korzysta o ile się tylko da, z miejscowości; lecz z powodu niedokładnego i nierównego nawodniania wszystkich miejsc, mniejsze zbiory zapewnia.

Który z tych dwóch sposobów na danéj łące jest do zastosowania, miejscowość tylko może rozstrzygnąć.

Zalewy sztuczne i naturalne łąk, lubo podobnego rodzaju skutki co i nawodnianie sprawiają, co do skuteczności jednak nie mogą iść w porównanie z nawodnianiem. Ponieważ w kraju mamy mało zaprowadzonych nawodnień, i te które istnieją z powodu, iż zaledwie od parę lat są zaprowadzone, trudno mogą być za przykład wzięte, pospieszam z podaniem do Roczników Gospodarstwa Krajowego tłomaczenia, jednéj części pisemka zalecającego się praktycznością jako utwór długoletniego doświadczenia jednego z najobeznańszych z tym przedmiotem założycieli łąk w Siegen. Vorländer, autor tego pisemka nie wyraża wcale ilości wody jaka jest na pe-

wną powierzchnię potrzebna, mówiąc iż dokładne oznaczenie ilości wody uczeńszym i głębszym technikom pozostawia, jako wiadomość mniéj potrzebną przy urządzaniu łąk do nawodniania. Sądzę, iż takowe oznaczenie jest nader trudne; szłoby tu bowiem głównie o obrachowanie przy jakiéj ilości wody koszta poniesione w urządzeniu nawodnień się opłacaja, a to zależy od gatunku i położenia ziemi łąki, jako téż od gatunku wody jaką się na łąkę doprowadza. Jest to pytanie równie trudne do rozwiązania, jak gdyby kto się chciał dowiedzieć jakie jest najsłabsze nawożenie gruntów w przeciągu pewnéj liczby lat, które jeszcze zmniejszywszy nawożenie, jużby się wcale nieopłacało. Granice więc ilości wody mogącéj być użytą z korzyścią do nawodniania na danéj przestrzeni są nader rozległe. Kończę moje uwagi nadmienieniem, iż nawodnianie sztuczne czyli regularne, o którém tu będzie głwnie mowa, nie należy przedsiebrać tam, gdzie się zdarzają rwące i namulające wylewy naturalne; gdyż w takich miejscach kosztowne roboty, kilkodniowy gwałtowny wylew zupełnie zniszczyć może. W takich miejscowościach tak zwane nieregularne, czyli dzikie nawodniania (Vorländer zwie takowe nawodniania, naturalnemi łąkami) przedsiębrać należy.

SZTUCZNE ŁĄKI W SIEGEN,

Praktyczny wykład zakładania i pielęgnowania łąk

przez

FRYDERYKA VORLÄNDERA.

Siegen 1837 r.

---

§ 1. Sztuczne zakładanie łąk w Siegen, winno bez wątpienia swoje powstanie i wykształcenie następującym powodom.

1) W głównych dolinach okolicy Siegen spadki wód są z powodu kuźnic, wielkich pieców i innych zakładów fabrycznych, tamami opatrzone; rowy, po większéj części w długich przestrzeniach najwyższemi położeniami łąk lub téż wzdłuż spadków gór, po nad dolinami są prowadzone, poniżéj których leżą łąki, mogące być stosownie z tych głównych rowów wodą opatrzone.

2) Górnictwo, kuźnice i wielkie piece sprowadziły tu na małą przestrzeń liczną i wciąż we wzroście będącą ludność; głównie zaś zaludniły się gminy wiej-

skie, i każdy który na wsi osiada, po wiejsku urządzić się stara; chce i musi przecież jednę lub kilka sztuk bydła utrzymać. Ztąd powstał coraz większy brak paszy, którą trzeba było corocznie sprowadzać w znacznéj ilości z pogranicznych okolic, jakoto: z Westerwalde, z Okręgu Olpe, z Wittgenstejnu i t. p. miejsc; a wysoka cena, do któréj doszła pasza i łąka około Siegen, (1) obudziły coraz większą uwagę na polepszenie uprawy łąk, do tego stopnia, iż teraz łąkę przez sztuczną przyrządę i staranną uprawę do największego wydatku doprowadzić, jest już przedmiotem przemysłowego przedsiewzięcia.

3) Urządzenia co do łąk na dniu 18 Grudnia 1790 r. przez ówczasowy Rząd Nassauski ogłoszone, do uprawy łąk bardzo się przyczyniły.

Chociaż skrapianie łąk już od wielu wieków zaprowadzone w okolicy Siegen, jednak podług Scheneka statystyki Księstwa Siegen (§ 94), Burmistrz miasta Siegen Ad. Alb. Dresler w łatach od 1750 do 1780 dał piérwszy popęd do sztucznéj uprawy, i przez to wielce się przysłużył.

§ 2. Lubo miejscowość przyjazna, była powodem tego w tutejszym okręgu, znajdą się pewnie i inne okolice, w których pomimo mniejszego braku paszy i przy nizkiéj cenie tejże, sztuczna przyrząda łąk się opłaci; z powodu iż tam najemnik tańszy, a ztąd i sztuczna przyrząda mniéj kosztowną będzie: a to co tutaj było przygotowaném,

(1) Cena dobréj łąki, po większéj części w Okręgu jest 3 do 4 razy wyższa jak cena dobrego pola.

w skutku hutniczych i fabrycznych rowów, gdzieindziéj za pomocą umyślnych tam i rowów, byłoby do zrobienia.

Przy coraz większéj baczności jaką zwracają rządy na rozszerzenie użytecznéj uprawy łąk, można się spodziéwać, że w tym celu obmyślone będą szczegółowe prawa am, gdzie na nich zbywa; są one niezbędne do załatwienia większych, często dla wielu właścicieli łąk wspólnie potrzebnych, wodnych budowli, tam, rowów i t. d., oznaczą one także dokładniéj stosunki prawne w używaniu wody, pomiędzy właścicielami młynów i kuźnic, a właścicielami łąk.

§ 3. Jeźli się zwróci uwagę na sztucznie jeszcze nie przyrządzoną, to jest na tak zwaną naturalną łąkę, znajdzie się zwyczajnie, iż albo za mało wody można na nią sprowadzić, lub téż że jest wiele miejsc za wysokich, na które wcale albo téż bardzo mało woda dochodzi, i przeciwnie miejsc takich na które zbytnie napływa, zbiéra się i wylega, a przez to kwaśne trawy i bagna rodzi. — Wszystkie te niedogodności usuwa podług zasad przeprowadzona sztuczna przyrząda, ponieważ takowa na następnych zasadach się opiera:

1) doprowadzenie dobréj wody w dostatecznéj ilości na łąkę;
2) równy rozdział takowéj na całą łąkę, tak iżby całą powierzchnię z widocznym ruchem skrapiała;
3) odprowadzenie wody z łąki.

§ 4. Po kilkakroć następujące pytania zadawane mi były:

1) Jak wiele, na danéj przestrzeni, taka sztuczna przyrząda kosztować może?

2) O ile zbiór na tejże saméj łące po sztuczném przyrządzeniu w stosunku do dawnego się podniesie?
3) Ile lat bez nowego przerobienia łąki obejść się można?

Gdy te pytania są najprostsze i niejednemu czytelnikowi mogłyby się nawinąć, uważam za rzecz stosowną na nie tutaj odpowiedzieć.

Co do 1^{go}. Przedmiot tego pytania jest całkiem względny, i zależy:

a. od bardziéj lub mniéj przyjaznéj miejscowości łąki, czy wiele jest miejsc wyższych do zniesienia, a wiele dołów do zawiezienia, czy przewożenie ziemi jest dalekie;

b. od gatunku ziemi, czy kwaśna lub nie, czy piasek, glina lub zwir do przerobienia;

c. od wybrania planu przyrządy;

d. od ceny najmu; i

e. od pilności i zręczności robotników.

Przy cenie najmu: majstrowi 16 sr. gr. (zł. 3 gr. 6), prostemu robotnikowi 10 sr. gr. (zł. 2) wraz z wiktem; większą część mych zakładów czy to pochyłych, czy téż składowych wykonałem po cenie 7 ½ sr. gr. (zł. 1 gr. 15) do 8 sr. gr. (zł. 1 gr. 18) od jednego pręta kwadratowego pruskiego.

Powszechnie jest wiadomém, że wielu, co zakładania łąk nie doświadczali, tylko o tém słyszeli lub czytali, uważają takowe za zbyt kosztowne w stosunku do swéj miejscowości; a zatém, za niewykonalne.

Wszystkim tym radzę corocznie przynajmniéj niejaką przestrzeń łąki tak przyrządzić; zacząć od 20 do 50 prętów kw. rocznie, tam gdzie podług méj odpowiedzi *ad* 2

takowa przyrząda jest najpotrzebniejsza i najodpowiedzialniejsza; a jeźli takowa będzie tylko dobrze wykonana, jestem przekonany, że skutek do dalszego zakładania pobudzi.

Prawie każdy rolnik może sobie upatrzyć corocznie parę tygodni czasu do robót około łąk, a jeźli większą część robót sam ze swymi ludźmi wykona, mało gotówki użyć będzie potrzebował.

Zalecam tę sprawiedliwą zasadę, iż są w rolnictwie trudy i wydatki które zbogacają, a oszczędności które ubożą (1).

Co do 2*go*. Na to pytanie zarówno trudno stanowczo odpowiedzićć, gdy najwięcéj od tego zależy, o ile w mniejszym lub większym stanie płodności była łąka przed jéj sztuczną przyrządą. Jeźli np. łąka, któréj połowa za wysoko leżąc do zalewu, więcéj mchu, wrzosu i t. p. jak

(1) Ponieważ mogłoby być ważném dla właścicieli większych posiadłości, dowiedzićć się pod jakiemi kontraktowemi warunkami, łąki należące do instytutu Keppel sztucznie zakładanemi były, podaję przeto główniejsze warunki z wzmiankowanego kontraktu z dnia 12 Maja 1834 r.

a) Instytutowe łąki 80 morgów wynoszące, od 1833 do 1844 roku włącznie wydzierżawione, mają być w latach 1835 i 36 podług ustanowionego planu przerobione, i stucznie założone przez czasowych dzierżawców tychże łąk.

b) Leśnictwo instytutowe przeznaczy bezpłatnie potrzebne drzewo do budowy szluz, kanałów i brzegów.

c) Kassa instytutowa zapłaci za całe wykonanie wraz z robotą szluz, kanałów i brzegów (wyjąwszy tamy) po 6½ s. gr. (zł. 1 gr. 9) od pręta kwadratowego pruskiego przyrządzonéj powierzchni łąki.

d) Wszyscy dzierżawcy przyjmują poprzedzające warunki, i zobowiązują się prócz tego od końca 1837 r. przez ciąg dalszych lat dzierżawnych dopłacać do rocznéj summy dzierżawnéj po 4 od sta, od ogólnéj summy jaką koszta roboty wyniosą.

trawy wydawała, druga zaś połowa z padołów i bagna się składala, w ten sposób przyrządzona będzie, iż wzgórza zniesione, padoły wywiezione będą, a cała łąka dobrą wodą podług najlepszych zasad nawodnianą zostanie; można natenczas osiągnąć zbiór pięć a nawet jeszcze więcéj razy większy jak najlepszéj paszy.

Jeżli się zaś przerabia sztucznie łąkę, która już w naturalnym stanie tak leżała, iż na największéj części powierzchni tłustą i wysoką trawę rodziła, a miejsca mało urodzajne, w stosunku do całéj powierzchni nie znaczącemi były, natenczas po sztucznéj przyrządzie zbiór wzrosnąć w takim stosunku żadną miarą nie może.

Gdy się ma wreszcie naturalną łąkę, która poniżéj rzéki, stawu, lub rowu leżąc, wzmiankowanym trzem zasadom w § 3 sztucznéj przyrządy zupełnie odpowiada, stosownemi rowami do zawodnienia jest opatrzona, i rocznie 2 lub 3 zbiory najlepszego siana dostarcza, byłoby natenczas tylko czystém upodobaniem, taką łąkę sztucznie przerabiać (1).

Co do 3^{go}. Tu zależy od tego, o ile łąka niżéj od wody leży, to jest: od głównego rowu doprowadzającego; lub téż od tego, jak wysoko tenże będzie mógł być podniesiony, w czasie gdy przez nawodnienie powierzchnia łąki się wzniesie; od tego, czy woda służąca do nawodnienia jest czysta, lub téż mętna, z piaskiem lub inne-

(1) Pomimo najstaranniejszéj sztucznéj uprawy i przyrządy łąk w tutejszéj okolicy, sprząta się takowe tylko 2 razy. Pochodzi to ztąd, iż tutejszy okręg wysoko w ogóle położony (jako pasmo dzielące doliny Renu od doliny Wezery, podług statystyki Scheneka około 1,500 stóp nad powierzchnią morza) do tego bardzo górzysty (góry mają od podstawy aż do szczytu 1,256 st. wysokosci) niema klimatu przyjaznego wegetacyi.

mi częściami pomieszana; od tego także, czy łąka jest w ręku uważnych i pilnych, lub téż niedbałych posiadaczy.

Odpowiedź zatém na to pytanie zależy od miejscowych okoliczności i od trudnych do obrachowania przypadkowości, dla czego téż w ogóle żadna liczba lat podaną być nie może. Znam łąki które przed 30 laty były założone, i pomimo nie wciąż czystéj wody i pilnego nawodniania, jeszcze ze 100 lat ciągle wysokie zbiory zapewniać będą, żadnego przerobienia nie potrzebując.

§ 5. Wielu posiadaczy łąk pod Siegen twierdzi, iż co 20 lub 30 lat z korzyścią powtórzyć można skopanie i spulchnienie gruntu, które tak wiele do porostu trawy się przyczynia, i że za każdą razą wzrastający wydatek paszy, poniesione koszta zupełnie opłaca.

Uznaném jest, że przekopanie, zmieszanie i spulchnienie gruntu, sprzyja porostowi trawy, kiedy się warunek stosownego nawodniania z tém połączy.

Jest jasném, że przekopana łąka, równie jak każda inna głęboko spulchniona rola lub ogrodowa ziemia wilgoć mniéj zatrzymuje. Prócz ciepła i części nawożonych jednym z głównych warunków wzrostu traw jest wilgoć (podług Schwerza, Anleitung zum practischen Ackerbau 1 T., składają się główne części traw w $^3/_4$ częściach z wody), dla czego ja przekopanie łąk samo przez się, za mniéj użyteczne jak w połączeniu z nawodnianiem uważam. Chociaż ten ostatni warunek przy peryodyczném przerobieniu bezwątpienia za podstawę służy, a takowe, ponieważ niéma ani padołów ani wzgórków, zaledwie połowę tego co piérwszy zakład kosztować będzie,

winno to być jednak pozostawione upodobaniu bogatych właścicieli robić podobne doświadczenia, a po skutkach czekać wyjaśnienia należy, czy te przerobienia są w ogóle do zalecania.

I. Oddział.

ZAKŁADANIE SZTUCZNYCH ŁĄK.

A. Poprzednie wyśledzenie.

Przedsiewzięcie zakładania łąk sztucznych poprzedzone być powinno.

§ 6. 1) Przekonaniem się, że przynajmniéj w najobfitszych w wodę miesiącach roku i to w latach średniéj wilgotności, odpowiadającą ilość wody doprowadzić będzie można.

Tam gdzie rzutem oka przekonać się o tém nie można niwellą zważyć należy, lub téż gruntwagą (zob. fig. 8) i krzyżami celowniczemi (zob. fig. 7) jak większa część zakładaczy łąk w Siegen zwykła czynić, (o czém poniżéj będzie wyłożonem) przekonać się trzeba, czy z pobliskiego strumienia, rzeki, stawu i t. p. potrzebna woda na łąkę doprowadzoną być może.

§ 7. 2) Przekonaniem się także, iż powierzchnia łąki tyle ma spadku, albo przynajmniéj, iż pomiędzy głównym przypływowym a odpływowym rowem tyle spadku będzie można otrzymać, ile potrzeba, aby całą wodę, która do zupełnego

nawodnienia doprowadzoną będzie, tak odprowadzić, iżby nigdzie nie wylegiwała.

Trzeba tu przy płaszczyznach mieć wzgląd na miejscowość poniżéj łąki, i możność zgłębienia daléj rowu głównego odpływowego.

Często nawet najbardziéj wprawne oko myli się sądząc o spadkach, i dopiéro po niwellacyi można z pewnością wyrzec o tem.

§ 8. Jeżli łąka będąca w naturalnym stanie, przez zaprowadzenie tylko stosownych rowów w ten sposób może bydź przyrządzoną, iż odpowie głównym zasadom w § 3 rozwiniętym, natenczas przerobienie powierzchni nie jest koniecznie potrzebnem, i należy tylko poniżéj dane prawidła co do zakładania rowów zastosować.

B. Ułożenie planu przyrządy.

§ 9. Im bardziej plan przyrządy zastosuje się do istniejącéj powierzchni, albo innemi słowy, im mniéj zmienia się istniejącą powierzchnię łąki przez wywożenie i nawożenie, tém tańszą będzie przyrząda.

§ 10. Trzeba się starać o ilemożności plan przyrządy w ten sposób ułożyć, iżby wywożenie i nawożenie, na łące równały się sobie, aby brakującéj ziemi skądinnąd, ani téż zbywającej gdzie indziej nie wozić; nawet na saméj łące, dla oszczędzenia o ilemożności kosztów, dalekich przewozów unikać należy.

§ 11. Jeżli łąka ma znaczny a przynajmniéj $^1/_{36}$ swéj długości wynoszący spadek, jeżli do tego nie jest bagnista z powodu miejscowych zródlisk, i nie ma dostate-

cznéj wody do nawodnienia, należy wtedy wybrać pochyłą przyrządę fig. 1 (zobacz niżéj § 23 do 30).

Pochyła przyrząda zasługuje na piérwszeństwo, wszędzie gdzie w czasie lata mało jest wody do nawodniania łąki, gdyż w ten sposób skrapianie przy mniejszej ilości wody można osiągnąć, i łąka dłużéj wilgoć zatrzymuje; jak przy składowéj przyrządzie.

§ 12. Gdzie są kwaśne, bagniste miejsca, podostatek wody na rozkaz, do tego mało spadku, należy wybrać przyrządę w wązkie składy (fig. 2) o czém poniżéj od § 31 do 33).

§ 13. Tam gdzie mniejsze spadki jak w § 11 są naznaczone, do tego grunt nie kwaśny, dostateczna ilość wody do użycia; wybrać wypada przyrządę w szerokie składy fig. 3 (§ 34 do 37). Jasném jest, że pochyła przyrząda najmniéj wody, a wązko składowa najwięcéj potrzebuje; szeroko składowa środek pomiędzy niemi trzyma.

§ 14. Na większych łąkach często wypadnie, iż z mniejszych lub większych części, jedne podług zasad, do pochyłéj, drugie do wązko składowéj, inne zaś do szeroko składowéj przyrządy są najwłaściwsze.

Zakładacze łąk w Siegen, rozstrzygają to po większéj części wprawném okiem, po poprzedniém zniwellowaniu spadku i rozważeniu w jakim stoją stosunku wywożenie z nawożeniem. Taką rozmaitą przyrządą, nazywam przyrządę połączoną fig. 4 (§ 38).

§ 15. Należy unikać o ilemożności długich składów, długie rowy potrzebują do dokładnego utrzymania wiele starania i uwagi; 6 do 8 prętów długie są najlepsze. Przyrząda długich grzbietów jest często kosztowniejsza.

Tam jednak gdzie z powodu małego spadku, takowe są konieczne, należy im nadać na 360 cali 1 cal spadku. Im większy można dać spadek powierzchni łąki, tém lepiéj. Nie należy się obawiać, iżby woda, z powodu zbytniego spadku, za nagle spływała. Doświadczenie stwierdza wszędzie, że łąki z wielkiemi spadkami, byle tylko wody w suchych latach do nawodniania nie brakowało, wydają zawsze więcéj w zbiorach, od łąk z małemi spadkami.

C. Wykonanie sztucznéj przyrządy.

I. *Ogólne prawidła.*

§ 16. Należy się starać wodę w rowie przypływowym daleko wyżéj doprowadzić jak powierzchnia łąki leży, lub téż, jeżeli rów przypływowy przez groblowanie bez wielkich kosztów podwyższyć się nie da, powierzchnię łąki o ilemożności niżéj od rowu przypływowego przyrządzić należy. Gdy każda łąka przez staranne nawodnianie powoli się wywyższa, przez zachowanie téj przestrogi, zapewnić można długi czas, nim łąka przewyższy wodę, jak to nazywają mieszkańcy Siegen, i przerobienie potrzebném uczyni.

§ 17. Cięcie darniny uskuteczniane bywało oddawna w sztukach od 12 do 14 cali w kwadrat, za pomocą topora łącznego fig. 5, darnina była dartą za pomocą rydla fig. 6 w grubości 2 do 2½ cali, i na bok odkładana. (Opis narzędzi zobacz niżéj w § 40 i następnych).

Od wielu lat przy moich zakładach zaprowadzone staczanie darniny uważam powiększéj części za stosowniejsze.

Do tego odcina się ją od 10 do 15 stóp wzdłuż, a od 12 do 14 cali wszerz w kształcie deski, prostokątnie, w zwyczajnej grubości darniny, dokładnie raz koło razu. Gdy taki kawał darniny zupełnie jest odcięty, bierze się wtedy za przeciwny koniec stronie, ku któréj, bez zawadzania robotom ma być stoczoną, i w wał się ją stacza. Spód darniny przypada na wiérzch wału, który tak daleko jak potrzeba toczyć można bez uszkodzenia. W figurze 9, starano się to staczanie uczynić widoczném.

Za najstosowniejsze uważam, kiedy jeden robotnik toporem, dwóch rydłami odcinają, a czwarty stacza.

W ten sposób z mniejszym kosztem zedrze się darnina z powierzchni łąki, niż przy rznięciu kwadratów.

Gdy przyrząda łąki ukończona, bierze wtedy wał dwóch robotnikow; a jeżli jest zbyt ciężki, za pomocą gładkiego kija, który przetyka się przez środek, niosą lub toczą na miejsce, od którego zaczyna się roztaczać darninę na przyrządzoną powierzchnię. Za pomocą widłów posuwa się ją i układa gdzie tego potrzeba. I ta jest także krótsza robota niż nakładanie i układanie sztuk kwadratowych.

Następujące dalsze korzyści w podobnem postępowaniu upatrzyłem:

a) o połowę mniéj przecina się darniny i nadweręża się korzonków;

b) przyrządzone łąki prędzéj się zrastają;

c) darnina przedłuża się przez staczanie, i dla tego zwykle zbywa darniny, gdy przy kwadratowém rznięciu zawsze się brak okaże, i po skończeniu łąki rodzi się kłopot zkąd wziąść brakującą darninę, do pokrycia miejsc nieudarniowanych.

Gdzie jednak trawnik nie jest jednostajny i zrosły, co często przy suchych i nie nawodnionych, lub téż piasczystych łąkach się zdarza; tam staczać nie można i trzeba ciąć w kwadraty.

§ 18. Co do należytéj grubości darniny zdania są podzielone.

Ja zawsze na to uważam jak głęboko jest największa część korzonków. Sądzę, iż należy uważać, aby ich zbytecznie nie uszkodzić, ale chcieć tak grubo rznąć darninę, iżby żaden korzonek przeciętym nie był, byłoby zanadto utrudnić robotę.

Na suchych łąkach 2 do 2½ cala, na kwaśnych zaś 2½ do 3 cali za prawidło przyjąć należy.

§ 19. Przy rozpoczęciu urządzania każdéj sztucznéj łąki, zaczyna się od tych miejsc, z których najwięcéj do wywiezienia, i od tych na które najwięcéj jest do nawiezienia, a zatém jednocześnie od najwyższych i najniższych.

§ 20. Ziemia roślinna, tak zwany humus, zwykle 6 do 9 cali głęboko pod darniną leżąca, nie może być ze wzgórzów wywieziona, i jako materyał do nawiezienia użyta. Wywiezienie musi być uskutecznione kosztem głębiéj leżących warstw ziemi, to jest kosztem spodniego pokładu, i gdy tenże do przyzwoitéj głębokości znizony na powierzchni ½ pręta szerokiéj, ziemia roślinna z obok leżącego miejsca rydlem zebraną i na urządzone miejsce wrzucaną zostanie; a potém dopiéro pokład spodni tego miejsca urządzi się, i tak daléj postępować się będzie.

Na miejsce które ma być nawiezioném, dopiéro po zebraniu ziemi roslinnéj z powierzchni, należy zkądinnąd nawozić ziemię, jak to poniżéj dokładniéj będzie wykazaném.

Jeżli jedna część łąki glinę, druga napływowy piasek zawiéra — jedna bagnista, druga za wysoka i sucha, tylko *miotlicę i wrzosy* rodzi; natenczas starać się wypada o pomieszanie różnorodnych ziem przy urządzeniu; to się opłaca jak najlepszym skutkiem.

§ 21. Trudném jest zadanie: jak głęboko wyższe miejsca zbiérać należy, ażeby zebrana z nich ziemia, wyrównała potrzebie miejsc, które nią nawożone być mają? A chociaż to, za pomocą stereometrycznych obrachowań, da się wykryć, jestto jednak zawsze bardzo trudném.

Praktyczni zakładacze łąk w Siegen, z podobnemi obrachowaniami nieobeznani, nie w ten sposób sobie radzą — ich wprawne oko umié z wypadków niwellacyi ciągnąć wnioski, podług których postępują. Przytém, na większych łąkach urządzenie tak prowadzą, iż co do pewnéj części zakładu, przysposabiają sobie wolność, bez uchybienia celu, podług okoliczności, przez wyższe lub niższe założenie powierzchni, stosownie do potrzeby, więcéj ziemi umieścić lub mniejszą ilością wystarczyć.

Przy zachowaniu prawidła § 19, można wkrótce błąd popełniony spostrzedz, a w skutku tego plan na czas sprostować

§ 22. Wszystkie rowy, aż do głębokości 6 cali, tam gdzie grunt nie jest za nadto piasczysty, powinny mieć boki prostopadłe; przy głębszych rowach należy spód rowu ścieśnić i boki pochyłe zrobić.

Długo istniejace fałszywe mniemanie, że rowy nawodniające, prędzéj szérokie i płytkie, jak wązkie i głębokie być powinny, coraz bardziéj znika.

Kiedy rowy są węższe i głębsze, zyskuje się na powierzchni łąki, i co jest tak ważném, rowy nie tak ła-

two się zamulają, kiedy woda wjesieni, liście i t. p. części z sobą niesie. Nawodnianie może być więc dokładniéj uskuteczniane, przy 5^{u} do 6^{u}, jak przy 3^{ch} do 4^{ch} cali, głębokich rowach nawodniających. Utrzymują także, iż przy głębszych nawodniających i rozprowadzających rowach, woda bardziéj się wzmacnia.

II. Pochyła przyrząda (der Hangbau) *fig.* 1 *A.*

Po rozważeniu w § 6 i 16 wyłuszczonych zasad, gdy się założyło, a przynajmniéj wytknęło główny rów przypływowy, fig. 1 A, *a*, *a*, natenczas ustanawia się podług prawideł danych w § 10, 16 i 21, punkt *c* przy *b* jako dno najwyższego rowu rozprowadzającego, potém punkt *f* jako pośrednie dno rowu odpływowego.

Potém wytyka się za pomocą gruntwagi] wyższą linię *l k* i niższą *q f t* przez wbicie kołków zupełnie poziomo w odległościach jednego pręta. — Tam gdzie grunt za wysoki należy dołki kopać, i kołki prostopadle i gładko z wierzchu ścięte, muszą o tyle być wbite, o ile poziom wymaga.

W innych miejscach gdzie powierzchnia łąki zanizka, kołki wystają nad łąką.

Potém mierzy się szérokość *l q* i *k t*, którą się przeznacza pochyłéj (w fig. 1 A ma 6 pręt. szérokości) i dzieli się ją na 1 do 1½ pręta szérokie działy *m. m. m.* (w fig. 1 A, są cztéry działy, a zatém 1½ pręt. szerokości każdy).

Pomiędzy liniami *l k* i *q t* w równych odległościach od tychże linii, za pomocą drążków celowniczych, ustanawia się paliki pośrednie *o. o. o. o.* i *n. n. n. n.* i w ten sposób w mia-

rę jak postęp roboty tego wymaga, lub téż od razu cała pochyła odznacza się.

Co do ostatniego, nadmieniam, iż ponieważ niepodobna ochronić, aby przy robocie taczkami, lub téż nastąpieniem paliki nie były naruszone, dlatego téż zakładacze łąk w Siegen zwykli pośrednie linie, dopiéro, jak postęp roboty tego wymaga, ustalać.

Stałe punkta na liniach *l. k.* i *q. t.* służą zawsze do tego za podstawę. Fig. 1 B, rys przecięcia pochyłéj podług linii α β, wykazuje wyraźniéj urządzenie spadku (¹).

Pochyła ma 6 pręt. szérokości, 24 cale spadku, a zatém 4 cale spadku na pręt czyli $\frac{1}{36}$ długości. — Główny rów przypływowy *a. a*, jest 3 stopy széroki, $1\frac{1}{2}$ stopy głęboki, a na całą długość 4 cale ma spadku. Grobla *b. b. b.* jest 3 stopy széroka, i od wierzchu do rowu nawodniajacego *l. k.* ma $1\frac{1}{2}$ stopy spadku.

Rów odpływowy *q. f. t.* przy *q*, 1 stopę széroki i $\frac{1}{2}$ stopy głęboki, przy *t*, 2 stopy széroki, i 1 stopę głęboki, ma na pręt $\frac{1}{4}$ cala spadku, a zatém na całą długość 4 cale spadku.

Aby rowy nawodniające *m. m. m.* były poziome, a pomimo tego równoległe od *l. k.* i *q. t.*, potrzeba było spadek rowu odpływowego dać tylko ostatniemu działowi łąki, jak to przecięcie fig. 1 *C*, dokładnie wykrywa.

(¹) Do wszystkich rysów przecięć nadmieniam, iż skala wysokości, 5 razy większa użyta, jak skala długości, i że stopa dzieli się na 12 cali. Pręt w skali długości, lubo się dzieli na 12 stop, tutaj jest podzielany na 10 stop, a stopa na 10 cali. Stopa dwunastocalowa, która tu za podstawę służy, jest reńska.

W rysach przecięć znaczą:

znaki 0 — Pręt

, stopę

„ cal.

Aby ten spadek odznaczyć, wbija się obok palika *t* jeszcze drugi o 4 cale niższy. Za pomocą tegoż i palika przy *q*, wbija się przy każdym paliku, będącym na linii *q. t.* drugi palik, tak, iż każdy jest niżéj od palika przy *q*, i tylko służy do urządzenia najniższego działu, aż do najniższego rowu poziomego, nawodniającego *m. o. c. n. m.*

Sądzę, żem wyjaśnił o ile można było wyraźnie, sposób postępowania przy urządzeniu pochyłéj przyrządy, i nadmieniam tylko jeszcze, iż ta przyrząda, u mnie wykonana, z któréj ten rys, fig. 1, był zdjęty, na najwyższéj linii przy *l*, równo z dnem rowu odpływowego *a. a.* leży; (zob. fig. 1 B) przeciwnie zaś, przy *k* (zob. **F 1** *C*) jest o 4 cale wyższa; co pochodzi ztąd, iż rów nawodniający *l. k*, jest zupełnie poziomy; przeciwnie zaś *a. a.* ma 4 cale spadku.

§ 24. Po wykonaniu urządzenia, przystępuje się do zdarcia trawnika podług § 17 pomiędzy liniami *n. r.* i *k. t.*, a to przez staczanie lub cięcie na kwadraty. Darnina składa się po za *k. m. t.*

Jeżli przy *l* jest najwięcéj do zebrania, a przy *k* najwięcéj do nawiezienia, rozpoczyna się natenczas jednocześnie na obudwóch miejscach. Przy *k* zbiéra się rydlem wierzchnia ziemia roślinna o tyle, o ile palik przy *k* wskazuje.

Przez to nastąpi zgłębienie.

Przy *l* rozpoczyna się jednocześnie robota rydlem; aby zacząć, nakłada się ziemia roślinna i spodni pokład na dwukolne ręczne taczki, i przewozi w zgłębienie przy *k*.

Jeżli na łące jest 9 cali gruba warstwa ziemi roślinnéj, i nawożenie na ćwierci lub połowie pręta kwadratowego do tego stopnia przy *k* jest posunięte, iż tylko 9

cali brak na czworoboku (podług wyrażenia okolic Siegen *a na miejscu* (das Ort)) oznaczoném palikami *k. m. n. n.*, zbiéra się natenczas rydlem z pobliskich miejsc ziemię roślinną, i nasypuje na miejsce wzmiankowane. — Na miejsce odkryte przez to skopanie wierzchnicy, nawozi się spodnią warstwę od *l*, i w ten sposób cały czworokąt *k. m. n. n.* nawieziony i przekopany jednocześnie i w stosowną wierzchnią warstwę ziemi roślinnéj opatrzony zostanie.

Rozbicie czyli rozkruszenie brył ziemi nawiezionéj, nie jest potrzebném. Potém wyciąga się mocno sznur pomiędzy cztérema palikami. Jeśli sznur spoczywa w niektórych miejscach na nasypie, trzeba dla niego rowek zrobić, aby na powietrzu mógł być wytężony.

Natenczas za pomocą lekkich małych lub żelaznych grabi, lub jakichkolwiek bądź narzędzi, które się do tego za stosowne uzna, bryły się rozbija, i równa całą powierzchnię miejsca tak, jak sznur wskazuje.

Dopóki początkowi zakładacze łąk, nie będą mieli dobrze wprawnego oka przy równaniu miejsc, należy jeszcze z jednego boku na drugi z punktów przeciwległych w poprzek wyciągnąć sznur.

Jeżli się okaże, iż brakuje jeszcze ziemi, dowiezie się najlepszą ziemią roślinną; jeżli jéj jest zawiele, rydlem lub łopatą w tył się ziemia odrzuci.

§ 25. Po urównaniu powierzchni sypką ziemią, za pomocą grabi z żelaznemi zębami, przy *m.* złożone wały darniny rostacza się widłami, przysuwa się i układa długie jéj sztuki, a nogą mocno przydeptuje lub téż przystosowywa się regularnie kwadraty, jeżli darnina była w kwadraty rznięta.

W ten sposób miejsce po miejscu, a jeżli wielu robotników, więcéj miejsc razem się przyrządza.

§ 26. Po ukończeniu i pokryciu równo darniną miejsc kilku, za pomocą szlagi (kawałek bala 14 cali długi, 10 cali széroki, 2 cale gruby, w którym podług wysokości robotnika, trzon 4 stopy długi mniéj lub więcéj pochyło, jest osadzony) zbija się nowa powierzchnia łąki, przyczém należy starać się, aby niektóre wzniosłości lub garby, które albo przez nierówną grubość darniny, albo téż przez jakie przeoczenie powstać mogły, silném ubijaniem zrównane były.

§ 27. Przy *l* zbiéra się spodnią warstwę 9 cali niżéj, jak paliki otaczające wskazują. Po zniżeniu przy *l* ćwierci lub połowy pręta kwadratowego, z miejsc obok leżących, zbiéra się ziemia roślinna, i narzuca się na to zniżone miejsce; potém się zniża, przez zebranie wierzchnicy odkrytą spodnią warstwę, i jak powyżéj wskazano postępuje.

Jak tylko całe miejsce w stosownéj wysokości z 9 calami ziemi roślinnéj przyrządzone zostało, wyciąga się sznur po palikach, i podług sposobu w § 24 i 25 opisanego postępuje.

§ 28. Po ukończeniu całéj pochyłości, przystępuje się do robienia rowów.

Ponieważ doświadczenie naucza, iż zawsze najbliżéj poniżéj rowów, części nawozowe najwięcéj osiadają, i tu największa i najtłustsza trawa rośnie, gdyby chciano całą pochyłość z samego rowu *lk* nawodnić, małyby urodzaj wyniknął. Dlatego zrobione są 3 pośrednie nawodniające rowy *m*, *m*, *m*, i za pomocą doprowadzających rowów *d* jest zapewniona sposobność, poniższe działy świéżą wodą podług potrzeby zaopatrzyć, i nawet wtedy kiedy po-

wyższe działy nie potrzebują już nawodnienia, co się często wydarza.

Darniną do zastawiania przy *e. e. e.* przygotowaną, można podług woli kierować nawodnianiem.

§ 29. Jeżli się spostrzeże po upływie kilku lat, że poniżéj rowów *m, m, m,* powierzchnia łąki się podwyższyła, przenosi się je zwykle o 2 do 3 stóp wyżéj, a po upływie kilku lat znowu poniżéj.

§ 30. W figurze 1 *A*, rowy doprowadzające *b. b. b.* są 5 cali szérokie, a ich dno w górze 6 cali wyżéj leży jak dno rowu przypływowego *a. a.* Rowy nawodniające *c, c, c,* są 5 cali szérokie, 4 cale głębokie; rowy doprowadzające mają téż same wymiary.

Po kilkoletniém nawodnianiu przekonałem się o stosowności tych wymiarów, mam jednak chęć podług § 22 głębokość rowów nawodniających *ccc* na przyszłość o 1 do 2 cali powiększyć.

III. Przyrząda w składy wązkie (Schmaler Rückenbau).

Figura 2 ad B. C. przedstawia wązką składową przyrządę. Plany są zdjęte z łąki, którą również przed kilku laty założyłem. Gdy ta przyrząda okazała się stosowną, i pociesza mnie znacznie zwiększoną urodzajnością, biorę ją przeto za podstawę następującego opisu.

Rów przypływowy *a* i grobla *bbb* robią się zupełnie na ten sposób jak przy fig. 1 w § 23 opisaném zostało.

Rów rozdzielający *h i* zakłada się zupełnie poziomo 18 cali szeroki, 5 cali głęboki; *d ddddd* są rowy na grzbietach składów, (czyli grzbietne) *eeeeee* rowy odprowadzające, *f* rów odpływowy.

Aby tę przyrządę wykonać, dzieli się linie *h i* i *k l* na taką liczbę składów, jaką się chce założyć; tutaj jest 6 składów stosownie do wymiarów przyjętéj zasady, iż najstosowniejsze wązkie składy, są szerokie od 1 ½ do 2 ½ prętów, a zatém jedna pochyłość składu ma od 7 ½ do 12 ½ stóp szerokości (10 stóp na pręt).

W fig. 2 każdy skład ma 2 pręty, a zatém każdy bok 1 pręt szerokości; długość składów wynosi 6 prętów.

Przypuśćmy że stara łąka przy *i h* i *d d* leży daleko wyżéj jak w środku i ku literom *e e*; natenczas trzeba na linii *h i* o jeden pręt odstępu porobić dołki, i w każdy wbić palik tak głęboko, jak wypadnie, po rozpatrzeniu się stosownie do § 16 i 21, bacząc na to, aby założyć można poziomo rów rozprowadzający, i wszystkie grzbiety składów.

Natenczas urządza się rów odpływowy *k l* tak jak przy fig. 1 § 23 się wykazało. Od *h i* ku *k l* jest na 6 prętów 3 stopy długości, tylko 12 cali spadku.

Rowy odprowadzające *e, e* które pomiędzy składami leżą, mają w ogóle tylko 5 cali spadku. Pozostające 7 cali spadku pomiędzy rowem rozdzielającym *h i* aż do początku rowu odprowadzającego *m* (odległość ½ pręta) rozkłada się na pochyłości *o m o* mającéj formę trójkąta bardzo rozwartokątnego, jak to rys wyraźnie wskazuje.

Po oznaczeniu głębokości punktu początkowego *m* rowu odprowadzającego *mp*, pomiędzy punktami *p* a *m* odznaczą się rów za pomocą drążków celowniczych, palikami o 1 pręt od siebie odległemi.

Potém obok palika przy *n* wbija się drugi, o jedną stopę wyższy. Od tego palika aż do *o* oznacza się grzbiet składu w jednym poziomie palikami w ustępach pręto-

wych, i w ten sposób odznacza się wszystkie grzbiety składów i rowy odprowadzające.

Cali 6 spadku, które się daje rowowi odpływowemu *f*, odznacza się bez względu na grzbiety i rowy odprowadzające, przez wbicie palika drugiego przy *l* cali 6 niżéj. A od tego ku *k* odznacza się dno rowu drążkami celowniczemi, bijąc drugi palik niższy obok każdego już stojącego.

§ 32. Skoro urządzenie skończoném zostało, rozpoczyna się wykonanie w podobny sposób jak przy pochyłéj przyrządzie w § 24 do 28 się wykazało. Jednak muszę tu jeszcze nadmienić, iż ponieważ pomiędzy *i h* i *d d* najwięcéj jest do wywiezienia, a ku *e e* najwięcéj do nawiezienia, za każdą razą należy cały skład, a zatém dwa składy razem przedsiebrać; tudzież iż wały z darniny od linii *o g* ku *m k* i *m p*, powinny być staczane, i nazad roztaczane, tak, aby cała darnina od grzbietu składu ku rowowi odprowadzającemu, prostokątnie wzdłuż spadku leżała.

Czoła składów, od końca rowów doprowadzających *g*, aż do rowu odpływowego *k l*, odległe tutaj o $^3/_{10}$ pręta, (przy wyższych składach powinny być odleglejsze), będą pochylo w formie bardzo rozwartokątnego trójkąta, *p, g, p* zakończone, jak to rys wyraźnie wykazuje.

W celu utworzenia pochyłego rozwartokątnego trójkąta *o m o* wyciąga się sznur od punktu *m* do palika jemu przeciwległego w rowie rozdzielającym *i h*, także od *o* do *o*, a od *o* i *o* do *m*.

§ 33. Po skończeniu wszystkich sześciu składów robią się rowy.

Rów rozprowadzający *c c* i rów odpływowy *k l* opisałem powyżéj. Rowy grzbietne *d* są przy *o* 10 cali, na

50

końcu przy *g* 5 cali szérokie, a 4 cale głębokie, rowy odprowadzające *e e* przy ujściu *p* 9 cali szérokie a 5 cali głębokie, przy początku *m* 4 cale szérokie i 4 cale głębokie. Wysokość składów w stosunku do rowów odprowadzających wynosi przy *m* 7 cali, a przy *g* 12 cali.

IV. Przyrząda w składy szérokie (Breiter Rückenbau).

§ 34. Figura 3 A, B, C, wystawiająca przyrządę w składy szérokie, jest zdjęta z łąki należącéj do Instytutu Keppel, a w r. 1833 przez zakładacza łąk Juliusza Netphen urządzonéj; i może poniżéj opisana służyć za wzór do podobnych przyrządzeń. Tu znalazły się okoliczności paragrafem 13 przewidziane.

Na wiosnę i w lecie przy suchéj porze, gdy byłoby pożądaném, aby można łąkę czasami zwilżać, leży woda nizko w strumieniu, a poniżéj będące kuźnie dopóki tylko iść mogą, głównie jéj potrzebują. Dlatego téż na téj znacznéj części łąki, która pomiędzy nową szosą i strumieniem leży, tak daleko jak grunt był nie kwaśny, a do pochyłéj przyrządy za mało było spadku, wybrano przyrządę w składy szérokie, i dopiéro daléj, tam gdzie kwaśne, bagniste i mało spadku mające miejsca były, przystąpiono do przyrządy w wązkie składy.

§ 35. Główny rów przypływowy *a* (zob. fig. 3) jest 4 stopy széroki, 1 ½ stopy głęboki, a na jeden pręt ma ¼ cala spadku. Grobla jest przy podstawie 3 stopy széroka, rowy wpuszczające *b b* 1 stopę szérokie, poziomy rów rozprowadzający *c c* ma 2 stopy szérokości a ½ stopy głębokości; rowy grzbietne są 9 prętów długie, przy wychodzie 1 ½ stopy, przy *p* 1 stopę szérokie, a w prze-

cięciu 5 cali głębokie. Składy są po 6 prętów, a zatém boki po 3 pręty szérokie. Gdy długość grzbietów 9 prętów wynosi, dany więc im jest jeden cal spadku, jak to przecięcie C wskazuje.

Podług zasad w § 28 bliżéj oznaczonych, należy porobić na środku boków rowy nawodniające poziome *e e*, a do tych od rowów grzbietnych rowy doprowadzające *l m* i *l n*. Ostatnie równie jak piérwsze mają téż same wymiary co przy pochyłéj fig. 1.

Rowy odprowadzające *f* mają przy wierzchnim brzegu 3 cale, na dnie zaś 5 cali spadku, i są przy *h* 4 cale, zaś przy *i* 6 cali głębokie, przy *h* 8 cali, przy *i* 12 cali szérokie.

Spadek rowu odpływowego *g* równy ma być jak przy fig. 1 i 2, i pozostanie zupełnie taki, jak w wązko-składowéj przyrządzie fig. 2.

Na wzmiankowanéj łące Instytutu Keppel często się zdarza, iż np. rów odpływowy *g* zarazem jest rowem rozprowadzającym, dla tuż obok leżącéj przyrzady składowéj; w którym to przypadku rów *g* równie głęboki, széroki i poziomy jak rów rozprowadzający *c c* założonym być powinien. Podobne zakładowe połączenia nazywam przyrzada piętrową.

§ 36. Sposób postępowania przy zważeniu i urządzeniu tych składów, wypływa z prawideł podanych przy przyrządzie pochyłéj i wązko-składowéj, jako téż i postępowanie przy wykonaniu. I tu rozwarto-kątne trójkąty *i h k* urządzają się w regularną pochyłę, a czoła składów *o p o* pochyło się zaokrągla.

§ 37. Co się tyczy w ogóle przyrządy w składy, nadmienię jeszcze, iż niektórzy są zdania jakoby nie można ich zakładać bez spadku.

Gdyby doświadczenie nie było nauczyło oddawna, że składy po przyrządzie opadają, a to najznaczniéj ku czołowi, tam gdzie zwykle najwięcéj nawieziono ziemi, natenczas byłbym mniéj przeciwny temu. Oprócz w przypadku, w § 15 wymienionym, radzę grzbietom żadnego spadku nie dawać; przez złegnienie brzegów, i tak podostatkiem, a często za wiele spadku się utworzy; w skutku czego przez kilka lat, skrawkami darniny z rowów, brzegi rowów podnosić potrzeba.

Im więcéj łąka jest bagnista, tém spadzistsze składy, a to o ile tylko spadek pozwoli, zakładać należy. Jeżli w takim przypadku jeden bok składu ma 2 — 3 stóp spadku na pręt, nie należy się obawiać iżby woda przy nawodnieniu za nadto prądko spływała. Potrzeba wprawdzie na takiéj przyrządzie więcéj wody, ale jeżli na niéj nie zbywa, okaże się, iż składowe przyrządy z każdemi innemi w zbiorach o piérwszeństwo ubiegać się będą.

V. *Połączona przyrząda* (Zusammengesetzter Bau).

§ 38. Figura 4 daje wyobrażenie méj łąki, którą roku zeszłego przez Fr. Winklera z Geisweid dałem założyć. Ten stały przykład będzie nam tu służył za skazówkę. — *l n o m* jest pochyłą przyrządą, *n p q o* piérwsze, *p r s q* drugie piętro wązko-składowéj przyrzady.

Pochyła jest $4\frac{1}{2}$ pręty széroka; składy każdego piętra 6 prętów długie, a każdy bok składu 1 pręt széroki.

Ponieważ 6 składów na każdém piętrze wiele więcéj wody potrzebuje, jak pochyła; ponieważ sposobność nawodniania piętr składowych podług potrzeby, wtedy kiedy pochyła powyższa nie potrzebuje już zwilżania, jako téż możność doprowadzania do każdego piętra świéżéj wody, nader są użyteczne; założyłem więc rów przypływowy *l p* széroki 1 st. 2 cale, głęboki 6 cali.

Aby woda, która od *n* do rozdzielającego rowu *f* przypływa, mogła ku *o* płynąć, i rozdzielać się zarówno po wszystkich rowach grzbietnych, potrzeba było rowowi *n* aż do *o* dać spadku $1/4$ cala na pręt, czyli na całém 3 cale spadku. Dlatego téż i grzbiety składów będą także coraz niżéj zakładane, jak to przecięcie fig. 4 B. wskazuje wyraźnie. Przekonałem się o konieczności tego zeszłéj jesieni przy staranném nawodnianiu. Aby składy aż do *o q* stosownie nawodnić, musiałem tyle wody od *n* naprowadzać, iż silnie od *n* ku *u u* napływała, i zmuszała do wywyższenia niższego brzegu rowu.

To wywyższenie łatwo się uskutecznia gdy się potrzeba okaże, dlatego sądzę iż $1/4$ cala spadku na pręt, może zawsze służyć za prawidło.

Aby woda przy *u u* w rowy grzbietne równo się rozchodziła, darniną do zastawiania, lub deseczkami przypływ jéj reguluję. Jeżliby spadek od *n o* do *p q* był do tego dostateczny, wolałbym *n o* tak jak *a a* urządzić, pod témże groblę jak *b b* założyć, wodę rowami wpuszczającemi do rowu rozprowadzającego poziomego wprowadzić, i w ten sposób do wszystkich poziomo leżących rowów grzbietnych doprowadzić.

Na piérwszy rzut oka widoczném jest, jakie korzyści podobna połączona przyrządа zapewnia, szczególniéj tam,

gdzie często małą ilością wody trzeba wystarczać. Woda która tu nawodniła pochyłę *l o* zbiéra się znowu w rowie *n o*, rozdziela się po grzbietnych rowach *g*, i skrapia piętro składowe *n q*.

Odprowadzające rowy *h* zgromadzają znowu wodę z piérwszego piętra w rowie *p q*, za pomocą którego dzieli się znowu do rowów grzbietnych drugiego piętra, i takowe nawodnia.

§ 39. Na dużéj powierzchni łąki Instytutu Keppel, na szérokiéj stronie, gdzie często, jak w § 34 nadmieniono, daje się czuć brak wody potrzebnéj, udało się do tego stopnia zastosować tę zasadę, co do oszczędzania wody, że taż sama woda 8 razy z jednego piętra na drugie jest użytą. Zarzut który niektórzy czynią, że woda za nadto pozbawiona części nawozowych, wreszcie wcale nie skutkuje, uważam za nieuzasadniony.

Cięższe cząstki które z sobą prowadzi, osiadają wprawdzie na powierzchniach najprzód nawodnionych; lżejsze zaś ściśléj z wodą zmieszane cząstki nawozowe, nie w tym stopniu i nie tak prędko się osadzają, iżby można zupełne osadzenie się, po kilkorazowém nawodnieniu przypuścić. Co téż doświadczenie stwierdza.

Poniżéj łąki instytutowéj z głównego rowu odpływowego, posiadacze w Hillenhütte prowadzą znowu z dobrym skutkiem tęż samę wodę na piękne łąki sztuczne.

Po połączeniu się wody w poziomych rowach odprowadzających i rozdzielających, w czasie powolnego ruchu, działa powietrze na nią bardzo skutecznie. Kilkakrotne spostrzeżenia prowadzą do tego twierdzenia.

Gdy się ma np. na pochyłości w środku kilka poziomych rowów nawodniających, nie opatrzonych w rowy

doprowadzające, okaże się zawsze, iż tuż poniżéj tych rowów nawodniających, lepsza i wyższa trawa rośnie, jak powyżéj tychże. Co jest dowodem, iż w poziomych rowach woda nowéj skuteczności nabiéra.

O ZALÉWANIU ŁĄK
(Ueberstanung der Wiesen).

Niektórzy rolnicy zalecają, drudzy zaś ganią, peryodyczne zaléwanie łąk, za pomocą grobli opatrzonych w upusty, którémi woda wywyższona zaléwa łąki, spuszcza się podług woli, i przysposabia powierzchnią do wzrostu trawy przez zwilżenie i nawiezienie, w zastępstwie sztucznéj przyrządy do nawodniania. Wielko-Księzki Heski Radca Nadleśny Zaminer w swojém dziele (Anleitung zur Flächen Aufnahme, Theilung der Figuren, Abwägen, Wiesen und Wegebau, Darmstadt 1836) w § 164 i dalszych mówi co następuje:

„Korzyści zaléwania są: osłonienie łąki w czasie zimowéj pory; małe koszta utrzymania zakładu; wytępienie szkodliwych zwiérząt, myszy, kretów i t. p. zupełne osadzanie się części nawozowych z długo spokojnie stojącéj wody, wyniszczenie roślin łące szkodliwych. Niekorzyści zaś: usunięcie działania powietrza, deszczu, rosy, w czasie zaléwu, zdelikatnienie traw, które cierpią gdy woda raptem spuszczona; potrzeba większéj ilości wody; zbytnie zmięknienie gruntu; niestosowność używania zaléwu jak tylko trawy do pewnéj wysokości doszły. To wszystko pomiędzy sobą i z nawodnianiem porównane, sprawia, iż nawodnianie, wszędzie

gdzie tylko może być zaprowadzane, zasługuje na piérwszeństwo."

Chociaż P. Zaminer mówi, że przy zaléwie wszystkie cząstki nawozowe z powodu dłuższego spokojnego stania wody osiadają, powątpiewam jednak o tém, ponieważ tłustości zwiérzęce, które woda szczególniéj z niższych miejsc z sobą prowadzi, powiększéj części na powierzchni pływają, a zatém z wodą zaléwną, gdy takowa się spuszcza, spływają.

Na dowód przytaczam kadź garbarską, w któréj przed namoczeniem surowych skór wiele części krwistych pływa, do któréj się wodę czystą wpuszcza, a wierzchem odpływ zabezpiecza. Po upływie 6 do 8 godzin, wszystkie części krwiste wierzchem spłynęły, a cała kadź aż do dna czystą wodę zawiéra. Te części zwiérzęce przez nawodnienie na łąkę wprowadzane, czynią cuda w nadzwyczajnym poroście trawy; wątpię czyby podobnie było po zalewie. Doświadczenie dowodzi, że te łąki najtłuściéj i najskuteczniéj są nawodniane, które mają sposobność pobierania wody z powierzchni spokojnie płynącego strumienia, albo głębokiego rowu. Ciągły ruch i tarcie się wody przy nawodnianiu, wprawia części tłuste nawozowe w ciągłe udzielanie się i zetknięcie z roślinami. Jest pewnie nader ważną rzeczą, iż przy zalaniu na wiosnę pokrywają się rośliny grubszym mułem, który woda osadza, a jeżli po spuszczeniu nie nastąpi wkrótce czas dżdżysty, ale raczéj susza, jaskrawe słońce i wiatr wschodni, złe następstwa dla roślinności wyniknąć muszą. Przy nawodnianiu zaś, trawy zawsze czysto są utrzymane.

Zresztą podzielam zupełnie zdanie Pana Zaminer, a zwłaszcza w tym względzie, iż nawodnianie zasługuje na piérwszeństwo, wszędzie gdzie tylko może być zaprowadzone, témbardziéj iż nawodnianie łąki w czerwcu, sierpniu i początku września, często do zadziwienia sprzyja porostowi trawy, wtedy właśnie kiedy zaléwanie już nie jest stosownèm.

URZĄDZENIE NATURALNYCH ŁĄK.

Przez naturalne łąki rozumiem te, które nie były sztuką zakładane, tylko miejscowości, przypadkowi, albo zwykłemu postępowaniu winny swoje powstanie i urządzenie.

Są one albo tak położone, iż podostatkiem wody jest w poblizkości, i takowa może być sprowadzoną; lub téż tak, iż niéma wody.

W piérwszym przypadku radzę sztuczne przyrządzenie; w ostatnim zaś przypadku zachowanie, o ile można, prawideł podanych w II Oddziale, dotąd, dopóki z powodu przyjaznych sztucznéj przyrządzie okoliczności, takowa nie będzie mogła być przeprowadzoną.

Na sztucznéj łące rów nawodniający, nigdy nie powinien być krzywy, lecz na naturalnéj łące odstępuje się od tego prawidła. Na naturalnéj łące wyszukuje się kierunek rowu nawodniającego gruntwagą, i za prawidło uważać należy, iż tylko poziomo bieżące rowy, wodę regularnie i równo przeléwają, i łąkę nawodniają.

Gdzie naturalna łąka jak zwykle, ma większe i mniejsze wzgórki i padoły, a w tych ostatnich woda się zbytecznie zbiéra, musi być przy każdém takiem miejscu

rów rozdzielający poziomo założonym, i prawidła § 28 należy mieć na uwadze.

Na naturalnych łąkach są często rowy doprowadzające, mające po 1 do 2 cali spadku na pręt, które zarazem muszą służyć jako rowy nawodniające. W takim przypadku, dozwala się, aby te rowy w głąb i szerz się podkopały, gdyż w przeciwnym razie potrzebne zastawy z desek, darniny i t. p. sprawują tylko miejscowy przelew wody, zatykają się łatwo, i nawodnienie daleko niedokładniejszém czynią.

Na naturalnéj łące często zdarza się sposobność przekonania się, jak to jest szkodliwém, kiedy na równém miejscu, lub téż zgłębieniu, woda bądź to dészczowa, bądź rzeczna, stoi i powoli wsiąka w ziemię. Najszkodliwszém i dla roślinności prawie jest zabójczém, kiedy na wiosnę lub w lecie, takowa stojąca woda wyparowywa ciepłem słoneczném, i wschodnim wiatrem, a po sobie zieloną, lub białą powłokę pozostawia. Należy przeto być w tych porach roku, w nawodnianiu takich łąk bardzo ostrożnym, i starać się padołom zabezpieczyć odpływ, albo je corocznie darniną z rowów tak napełniać, iżby spadek wody się zachowało, a tamowanie wody się zniosło.

Są jeszcze inne naturalne łąki, to jest takie: które opodal od strumienia rzeki leżą, lub téż tak wysoko, iż woda na nie doprowadzona być nie może. Nazywają je w téj okolicy *łąkami niebieskiemi* (Himmels-Wiesen) dla tego, iż są skrapiane tylko dészczem, i rosą. Gdy sztuczna łąka, mająca dostateczną i dobrą wodę, podług oddziału II starannie jest chodowaną, nie potrzebuje żadnego nawożenia; przeciwnie zaś, na tak zwanéj

niebieskiéj łące, bez nawozu nie można podnieść urodzajności, co się tyczé także naturalnych, ubogich w wodę łąk, i jest dla nich do zalecenia.

Posiadam także takie łąki, które tylko z lasów w czasie deszczów i roztoków skąpo mogą być nawodniane, i których sztuczną przyrządę za nieodpowiadającą uważam; na tych przekonałem się o wartości nawozu, i aby mi nie brakowało przy potrzebach dobrego nawozu do ogrodów i pól, urządziłem się jak następuje do przysposobiania nawozu.

Przy mém mieszkaniu i w poblizkości, nie pozwalam aby żaden szczątek zwiérzęcy lub roślinny marnował się, bez użycia go do tworzenia nawozu. Odpływ z kuchni prowadzę do wymurowanego dołu. Wszystkie nieczystości tam się wrzucają; podobnie téż co 8 lub 14 dni taczkę ziemi roślinnéj; czasami przerabia się cała massa widłami. Skoro tylko dół napełni się podobnym do szlamu nawozem, wyrzuca się na kupę, układa i do wiosny przechowuje. O tym czasie mam z tego czarniawy, tłusty, bardzo silny nawóz, który używam na łąki, pola, ogrody i sady z najlepszym skutkiem.

W poblizkości stajni i gnojowicy, mam podobny wymurowany dół, do którego cała czysta gnojówka, nie zużyta podściołem w stajniach, się zbiera, przy tém drugi dół, do którego wrzucają wszystkie odpadki roślinne, chwast z pielenia, trociny i t. p.; spływa także do niego gnojówka z powyżéj leżącéj gnojowicy. Dowożę czasami po taczce ziemi roślinnéj lub błota z ulic. Jak tylko ten dół jest pełny, rozkazuję wyrzucić wszystko na kupę, warstwami ułożyć, i za każdém wypróżnianiem dołu warstwa $1/2$ cala grubą nie gaszonego wapna przełożyć.

Potém każę robić kołem, z wiérzchu kupy, kilka lejkowatych dziur, w które co kilka dni wléwa się dopóty gnojówka, dopóki się bokami nie wysącza.

Gnojówkę przytem niespotrzebowaną rozlewam w czasie lata, mianowicie: po nawozie stajennym, który przekładam cienkiemi warstwami ziemi roślinnéj za każdą razą przed dołożeniem nawozu, i przez posypywanie niegaszoném wapnem, na moje gliniaste grunta, bardzo polepszam.

Na wiosnę gdy łąki jeszcze zmarznięte, wywożę nawóz ten łączny, szczególniéj na miejsca mchem okryte i mało rodzajne, a po mrozach i stopnieniu śniegu rozrzucam. Po 8 do 14 dniach, gdy po dészczu nastał dzień suchy, każę nawóz drewnianemi grabiami rozgrabić i rozkruszyć.

Po kilku tygodniach wszystkie szczątki, jakoto: źdźbła, patyki i t. p. zgrabiają się i wywożą, lub téż, jak zwykle się dzieje, na stosowném miejscu zakopują, i darniną przykrywają.

Używałem także z dobrym skutkiem, na łąki mchem pokryte i kwaśne, ziemi z węglem pomieszanéj, ze środka mielerzy, gdzie najwięcéj popiołu zawiéra, jako téż popiół z drzewa i węgla kamiennego z kuźnic i hut.

Przy zakładaniu łąk sztucznych, często zdarzają się miejsca, w których ziemia roślinna ma 2 do 3 stóp głębokości; do sztucznéj przyrządy cała nie jest potrzebną, i nastręcza mi pożądaną sposobność, do wzmiankowanego powiększenia nawozu kilkaset taczek przy łące przysposobić, które w stosownym czasie do domu przewożę.

Dodaję tu jeszcze zaręczenie, iż od czasu jak używam opisanego tu postępowania, do każdego polepszenia mo-

ich pól, ogrodów i łąk, dostateczną ilość silnego nawozu otrzymuję, i chojnie wynagrodzonym się widzę przez powiększone zbiory.

D. Opis narzędzi używanych głównie przy zakładaniu łąk.

§ 40. Fig. 5. Topór łączny (A. rzut boczny, B. rzut z przodu, długość rękojeści stosuje się do wzrostu robotnika) służy szczególniéj przy zdarciu łąki, do przecinania darniny w długie czworoboki, do staczania, lub téż kwadraty, jako téż późniéj do robienia rowów.

Na odwrotnéj stronie topora umieszczona motyka rzadko się używa, i służy głównie do tego, aby za pomocą swego ciężaru, topór zawsze prostopadle i silnie darninę przecinał. Topór i motyka mają ostrza dobrze ustalone, i ostro naostrzone. Topór łączny jest prócz tego przy nawodnianiu bardzo dogodném narzędziem.

§ 41. Fig. 6. Rydel (A. rzut z przodu, B. rzut boczny). Tém narzędziem wykonywa robotnik największą część robót przy zakładaniu łąk. Nim odrzyna darninę, (zobacz fig. 9 A) zbiéra ziemię roślinną, i wrzuca na zebrane lub nawiezione miejsce, skopuje spodnie warstwy, i nakłada na taczki (do téj ostatniéj roboty można często korzystniej użyć łopaty); używa się go także wyłącznie wraz z toporem do robienia rowów. Po odcięciu boków starego lub nowego rowu, równa się dno rydlem, i ziemię, i darninę wyrzuca. Rydel ten także ma dobrze ustalone i zaostrzone ostrze.

§ 42. Fig. 7. Krzyż niwellacyjny, także drążkiem celowniczym, albo krzyżem celowniczym zwany, zrobiony

jest z deski calowéj, z drążkiem prostopadłym do niéj, 3 stopy długim. Należy miéć trzy takie krzyże, które jak najdokładniéj jednakowéj wysokości być powinny. Poprzeczna deseczka górna ma być po jednéj stronie biało, po drugiéj czarno olejno pomalowana. Gdy się przy urządzeniu pochyłéj przyrządy wierzchni rów rozdzielający, i niższy odprowadzający odznaczyło, natenczas te proste narzędzia są dostatecznemi do odznaczenia wszystkich pośrednich punktów, jak to w stosownėm miejscu wskazałem. Można je także bardzo stosownie użyć, aby pewne nachylenie do poziomu przedłużyć, jako téż do poprowadzenia daléj pozioméj linii, także, przy sprzyjającéj miejscowości, do ocenienia spadku.

Potrzeba koniecznie do tego trzech ludzi, a odległość stanowisk, nawet dla bystrego oka, nie powinna przechodzić 20 prętów; ponieważ przy większych odległościach, oko nie dość jasno dostrzega kraju poziomych tarciczek.

Jeźli się chce np. pomiędzy *k t* fig. 1 A. pośrednie paliki *m m m* zatknąć, stawia jeden robotnik krzyż celowniczy na paliku *t*, obraca białą stronę ku *k*; drugi stawia krzyż celowniczy na punkcie *k*, i obraca go biała strona ku *t*. Trzeci robotnik odmierza sobie 1 ½ pręta od *t* ku *k*, ustawiony jest przez piérwszych na linii *t k*, wbija palik przy piérwszém *m* od *t* nie zagłęboko, gdyż łatwiéj go głębiéj pobić jak wydobyć. Stawia natenczas krzyż celowniczy na paliku przy *m*, i obraca czarną stroną ku *t*. Czarne na białem najlepiéj widać, lecz przy słońcu jaskrawém często białego wcale używać nie można. Dwaj robotnicy przy *t* i *k* stoja schyleni za krzyżami celowniczemi, robotnik przy *m* stoi na boku ku literom *n*. Kraje desek muszą być poziomo trzymane, czyli, co na jedno

wychodzi, drążki krzyża zawsze pionowo. Jeżli stojący przy *k* i *t* uważają, że palik *m* jeszcze za wysoki, natenczas powiadają o ile jest za wysoki, a robotnik przy *m* opatrzony w drewniany młotek, wbija o tyle o ile potrzeba palik przy *m*, tak aby stojący przy *t* i *k* za dostateczne uznali. W ten sposób punkt po punkcie się naznacza.

Gdy się chce poziomą, nachylającą lub podnoszącą się liniją dalej przeciągnąć, a są dane dwa punkta odznaczające tę liniją; stawia się wtedy na każdym z tych punktów krzyż celowniczy, a trzeci stawia się daléj naprzód; wbija się palik i ustala jego wysokość od punktu piérwszego powyżéj opisanym sposobem. I tak następnie z drugiego za pośrednictwem trzeciego, czwarty punkt się naznacza i t. d.

§ 43. Fig. 8. Gruntwaga, powszechnie znane i przez zakładaczy łąk w Siegen nader ulubione i dogodne narzędzie, przy użyciu którego, to tylko mam do nadmienienia, iż przy każdém stanowisku należy ją obracać, ażeby skrzywienia, które mogły zajść w gruntwadze same się prostowały.

Jeżli się chce np. z danego punktu, ku wschodowi, w pewnéj odległości, drugi punkt dokładnie poziomo wyznaczyć, i obróciło się na piérwszém stanowisku stronę z pionem ku południowi, to należy na drugiém stanowisku tęż samą stronę ku północy obrócić i t. p.

Chociaż się nawet mocném szkłem pion od działania wiatru zabezpieczy, należy jednak przy wietrze bardzo się mieć na ostrożności, i w każdym ważnym razie, ważenie dwa razy przedsiebrać, aby się o dokładności przekonać.

§ 44. Niwella prostokątna, jest to rurka 3 do 4 stóp długa, przy obudwóch końcach w dwa kąty proste zła-

mana, których ramiona do góry idące są zakończone dwoma rurkami szklannemi, dobrze okitowanemi, napełnia się ją wodą prawie aż do wiérzchu, i osadza na nodze. Jest to narzędzie bardzo użyteczne do ważenia dłuższych przestrzeni.

Jednak zakładacze łąk w Siegen, rzadko jéj używają, i zastępują ją prawie zawsze gruntwagą i krzyżami celowniczemi. Mniejsza o to, jakiém narzędziem się waży, byle tylko zważenie było dokładne.

Po wpuszczeniu wody robota jest sądzona, i wprawdzie sposobem zupełnie bezstronnym.

Uległa prawu ciężkości woda, wskazuje wszędzie dokładność, lub niedokładność zakładu, i bodajby każdy przystępujący do sztucznego urządzania łąk, na to pamiętał, iż niwellacye nie mogą być zbyt dokładnie wykonane.

A. O.

Korrespondencye i Rozmaitości.

Doniesienie o nowym gatunku buraków cukrowych.

Gazeta powszechna Augsburska z 13 Lutego r. b., Nr 44., w dodatku, pod tytułem: *Widoki dla fabryk cukru z buraków*, zamieściła co następuje.

Ostatni numer Gazety Zollvereinsblatt (N. 6) donosi o odkryciu nowego gatunku buraków, (raczéj rzepy cukrowéj *Cuckerrübe)*, który zapowiada nieocenione korzyści dla krajowych fabryk, i témbardziéj zasługuje na uwagę zajmujących się tym przemysłem i skrzętnych rolników, że można jeszcze sprowadzić nasienie, i w bieżącym roku z uprawą czynić doświadczenia.

Gazeta Zollvereinsblatt zapewnia, i zapewnienie to potwierdzić możemy, iż autor wzmiankowanego artykułu, w przedmiotach dotyczących się rolnictwa, techniki, a zwłaszcza fabrykacyi cukru z buraków, jako obeznany znawca, na zupełną wiarę zasługuje. Nowy gatunek buraków, zupełnie się różni od zwykłych buraków cukrowych, — siedzi w formie talerza na gruncie, i wrasta tylko korzeniami, i to nie głęboko; w najsuchszéj porze zatrzymu-

je wilgoć w ziemi, ponieważ znaczną część powierzchni zakrywa, — a w porze wilgotnéj nie wiele cierpi. — Z powyższych powodów, rodzi się prawie jednakowo w każdym roku, i to na wszystkich gruntach zdatnych do uprawy kartofli; podobnie jak kartofle, potrzebuje mało opieki i kosztów; uprawa, zbiór, czyszczenie, przechowanie, o połowę mniéj kosztują niż przy zwykłych burakach cukrowych; gatunek ten dojrzewa daleko prędzéj, nie jest więc wystawiony na mrozy; jednakowa powierzchnia gruntu wydaje więcéj takich buraków, a taż sama ilość buraków, nierównie więcéj soku. — Ten sok, przy jednakowéj słodyczy, jest daleko łatwiejszy do otrzymania i do oczyszczenia. — Kto zna koszta i trudności nieodłączne od uprawy, przechowania i czyszczenia buraków, tudzież wydobycia, oczyszczenia i wyparowania soku; kto wié, że głównie z powodu tych trudności i kosztów, niemniéj z powodu, że nie każdy grunt zdatnym jest do uprawy téj rośliny, oraz z przyczyny znacznego zmniejszania się plonów w latach mokrych i suchych, przemysł ten tak małe czyni postępy, — ten zapewne zgodzi się ze zdaniem autora wzmiankowanego artykułu, iż odkrycie tego gatunku buraków, da nowy popęd fabrykacyi cukru krajowego.

„Wiadomo jest, mówi gazeta Zollvereinsblatt, iż producenci cukru w krajach cieplejszych, zwłaszcza w koloniach Angielskich i Francuzkich, usiłują ile możności, powiększyć produkcyą cukru, a zmniejszyć koszta produkcyi, i że mają jak najpewniejszą nadzieję pomyślnego skutku swoich usiłowań. — Obrachowano, że za polepszeniem postępowania, mechanizmu do wyciskania, gotowania, czyszczenia cukru trzcinowego, można będzie z téj saméj ilości trzciny, otrzymać o trzecią część więcéj cu-

kru, niż przy dotychczasowém postępowaniu: obrachowano także, iż przez zastosowanie pługa przy uprawie trzciny, (dotąd uprawa ta tylko rydlem się odbywała) znaczne oszczędności w kosztach uprawy osiągnięte być mogą. — Przy tych okolicznościach, gdy prócz tego, różne finansowe i handlowe względy, protekcyi fabryk cukru z buraków, silnie stoją na przeszkodzie, odkrycie tego gatunku buraków, należy uważać jako prawdziwy dar niebios dla rolnictwa i fabryk cukru krajowego.

Główne korzyści tego odkrycia, jak się zdaje, na tém zależą, iż największe trudności uprawy i postępowania z sokiem, upadają — z czego wyniknie możność zaprowadzenia małych domowych fabryk cukru, tak ogólnie, jak są zaprowadzone browary piwne, — zwłaszcza, gdyby się upowszechnił zwyczaj, używania do kawy i kuchni, cukru z piérwszego gotowania, zamiast cukru rafinowanego, jak to ma miéjsce w Anglii i Ameryce północnéj. — W Anglii rafinuje się tylko czwarta część spotrzebowanego cukru, a w Ameryce północnéj, cukier rafinowany jedynie do herbaty bywa używany. Ten popęd ku fabrykacyi cukru, nie przerwie bynajmniéj dowozu cukru surowego z zagranicy. — Anglia zużywa 17 funtów cukru na głowę, a w kolonach, w Indyach Zachodnich, gdzie $^5/_6$ ludności stanowią niewolnicy, konsumcya cukru wynosi 35 do 40 funtów na głowę.

Cukier jest nietylko sam przez się, doskonałą i zdrową żywnością, ale zarazem przyprawą do mniéj dobrych żywności, — Użycie cukru przy znacznéj taniości, większe zapewnia korzyści, niż użycie piwa w wielkiéj ilości, a dla moralności i zdrowia, jest bezporównania bardziéj pożądaném, niż użycie wódki. — Skoro cukier przyjdzie do ce-

ny, do jakiéj udoskonalone postępowanie przy fabrykacyi doprowadzić go może, niedorzecznością będzie liczyć go do zbytkowych przedmiotów, których użycie klassie roboczéj jest szkodliwém. — Owszem, im bardziéj będzie się rozszérzało, to wykwintne, fizycznemu i moralnemu powodzeniu sprzyjające, użycie cukru; tém więcéj sił, umysłowo i cieleśnie natężać będą, aby go sobie przysposobić. Będzie więc służył do uszlachetnienia i zbogacenia, nie zaś do zepsucia i zubożenia klassy roboczéj; a uważalibyśmy za wielki postęp oświaty, gdyby konsumcya cukru w Niemczech, pięć razy wzrosła."

Nadmienia się w końcu, że gazeta Zollvereisnblatt, daje wiadomość, gdzie, i od kogo dostać można nowego gatunku buraków ([1]).

A. O.

GUANO.

Okręta przewozowe angielskie, od pewnego czasu, żwawo zajmują się handlem *guano* (zob. R. G. K. Tom III Nr. 2). Odkryły one, jak się zdaje, znaczną obfitość tych exkrementów, na niezamieszkałych wyspach zachodniéj Afryki, między brzegiem południowym, posiadłości portugalskich i wielką rzeką *Orange*, gdzie dészcz pada bar-

([1]) Według pomienionéj gazety, nasienia tego można dostać w Wiedniu u P. Selig i u P. L. A. Orcony, tudzież u innych sprzedażą nasion trudniących się. Przypisek Redakcyi.

dzo rzadko. Liczba okrętów, które się tam udały po *guano*, dochodzi do 60, czemu łatwo uwierzyć, pamiętając, iż wielkiéj liczbie okrętów angielskich, zbywa obecnie, na sopsobności zarobkowania.— Zdaje się, iż *guano* coraz więcéj upowszechnia się w Anglii, a próby czynione w Indyach zachodnich, zapewniają temu artykułowi coraz większy odbyt, zwłaszcza, że twierdzą jakoby wpływ nawozu tego, mocno działał na obfite zbiory, jak najlepszéj trzciny cukrowéj.

Podług wszelkiego podobieństwa, istnieją ogromne pokłady *guano* na wyspach Falklandzkich, które w liczbie dwóchset nie są wcale zamieszkałe. Wprawdzie temperatura nie jest tam suchą, jednak pod pokładami wierzchniemi, części zwiérzęce spodnie musiały się nagromadzić, w wielkiéj ilości. Wszyscy żeglarze, którzy zwiedzali te strony, mówią o nadzwyczajnéj mnogości mieszkańców skrzydlatych, tych wysp, która nas przekonywa, że tam znajdują się wielkie skarby, dla gospodarstwa rolnego.

(Journal de Francfort 1843).

Wiadomości handlowe [1].

Stan teraźniejszych cen wełny i domyślne widoki na przyszłość.

Wczasie jarmarków w miesiącu czerwcu r. z. odbytych, najjawniéj wykazało się, iż w skutku złéj zimy i braku paszy. w całéj prawie Europie, był ubytek wełny od 10 do 15%. — Pomimo jednak takiego stanu rzeczy, handel tym produktem, niebył tak dalece ożywionym, iżby mógł zachęcić kupców do jakich spekulacyi. — Brak odpowiedniego ruchu, spowodowany został w części przez to, że dla ciągłych dészczów i niesprzyjającéj pogody, my-

[1] W wiadomściach handlowych w przeszłym Numerze zamieszczonych, wcisnęły się dwie omyłki: — jedna na stronie 186 w wierszu 15, gdyż handel rzepakiem nie w czasie jesieni i zimy, ale podczas *lata i jesieni*, najwięcéj jest ożywionym. — druga na stronie 190 w wierszu 1, bo nie 5000 ale 50,000 sztuk belek dla braku kupujących sprzedane nie zostały. — Przypisek Redakcyi.

cic wełny nie udało się, najwięcéj jednak z powodu mniejszych zapotrzebowań do rękodzielni wyrobów wełniannych w Niemczech Niderlandach i Anglii.

Stan Anglii, który największy wpływ na cenę wełny wywiéra, od roku przeszłego znacznie się polepszył. — Finanse Ameryki, przed kilkoma laty w takiéj ostateczności zostające, że nawet od depozytów 12 do 15 % rocznie płacono, w roku przeszłym tak się podniosły, iż obecnie za opłatą procentu od 4 do 5 rocznie, z łatwością pieniędzy na pewność dostać można. — Takie zniżenie procentów stanowi najpewniejszą skalę do ocenienia zamożności mieszkańców; ulżenie zaś to i przywrócony zbytek, sprowadziły wiele zamówień do rękodzielni Angielskich, w skutku czego, niemniéj przez powiększający się w każdym prawie tygodniu odbyt do Chin, (szczególniej téż materyi wełniannych), nakoniec, z powodu teraźniejszych bardzo nizkich cen wszelkich żywności, pomyślnie na zużycie odzieży wpływających; fabryki te, znalazły odpowiednie zatrudnienie, a odprawieni robotnicy możność zarobkowania.

Przy takiém tylko położeniu Anglii, możemy się spodziewać pomyślnego powodzenia w wywozie naszéj wełny do tego kraju, w przeciwnym bowiem razie, Anglia na własnéj wełnie poprzestaje, témbardzigj, że z Australii, coraz większa ilość wełny średniego gatunku, dobrze mytéj, po cenie 40 do 48 Talarów za centnar, to jest w przecięciu po jednéj cenie z naszą wełną, dostawianą bywa.

Ruch w Anglii, wywarł korzystny wpływ na ceny naszéj wełny, które od czasu jarmarków podniosły się od

6 do 8 %, to jednak podwyższenie, taki tylko skutek sprawiło, że kupcy nasi, posiadane zapasy wełny, bez straty kapitału lub procentu pozbyć mogli.

W obecnéj porze, zagranicą, za centnar wełny 132 funtów polskich z wańtuchem ważący, płacono:

za wełnę ordynaryjną	od 36 do 42 Talarów;
	średnią	od 48 do 60 Talarów;
	cienką	od 66 do 80 Talarów.

Wełna z jagniąt, któréj cena dawniej około 10 % niższą od ceny wełny zwyczajnéj bywała, nietylko jest teraz poszukiwaną, ale nawet prawie o 5 % od zwyczajnéj droższą.— Przyczyną tego jest zbyt ożywione współubieganie się fabrykantów, zmuszające ich do użycia wszelkich środków, dla jak najtańszéj sprzedaży swoich wyrobów; używają bowiem wełny jagnięcéj, do nadania więcéj miękkości i glansu wyrobom ze średniéj wełny.

Podług tego co się dotąd powiedziało, możemy się z niejaką pewnością spodziewać cen stałych i dosyć dobrych, nigdy jednak zbyt wygórowanych: produkcya bowiem corocznie w całym prawie świecie wzrasta, a konsumcya, przy najlepszych nawet widokach, równym z nią krokiem postępować nie może.

Teraźniejsza zima, niebędąc ani za-ostrą, ani za-mokrą, dla chowu owiec była zupełnie korzystna, zwłaszcza że i paszy nie brakowało, jeżeli przeto, pod czas strzyży będzie nam sprzyjać pogoda, śmiało będziemy mogli wystąpić z piękną i dobrą naszą wełną, do konkurrencyi z zagranicznémi owczarniami.

Słów kilka o handlu zbożowym.

Posiadamy już przeszłoroczne billanse tak z zagranicy jako téż z kraju, które pod każdym względem wykazują korzystne handlu zbożowego rezultata.

Wykażemy tu wywóz pszenicy i żyta z naszego kraju w ciągu trzech lat ostatnich, podług wiadomości z najpewniejszych źródeł czerpanych; a liczby najlepiéj powodzenie przeszłego roku udowodnią.

Wyprowadzono z królestwa do Prus:

		Pszenicy	Żyta
w r. 1841	korcy	701,479 ½	59,820 ½
1842	„	542,363 ¼	95,889 ½
1843	„	1,131,647 ¾	703,405 ¼
Przeprowadzono tranzyto z Rossyi:			
w r. 1841	„	67,370.	„
1842	„	106,059.	„
1843	„	137,678.	17,606.
Przeprowadzono tranzyto z Austryi:			
w r. 1841	„	34,316 ½	410.
1842	„	177,255 ½	86.
1843	„	119,433.	52,173.

Temu powiększeniu handlu, niemniéj dosyć korzystnym w roku zeszłym spekulacyom Stanu kupieckiego, przypisać należy, nietylko kompletny i dobry odbyt naszego zboża, ale i to, że w ciagu téj zimy, wyższe niż w soku zeszłym ceny płacono, chociaż te pod żadnym względem do cen zagranicznych nie są zastosowane, i jedynie miejscowemi spekulacyami spowodowane zostały.

W ciągu upłynionych trzech miesięcy r. b. za korzec dobrego i ważnego, na wywóz kupionego zboża, płacono w przecięciu następujące ceny.

	W STYCZNIU				W LUTYM				W MARCU			
	Pszenica		Żyto		Pszenica		Żyto		Pszenica		Żyto	
	Złp.	g.	Złp.	g.	Złp.	g.	Złp.	g.	Złp.	g.	Złp.	g.
w Krakowie .	16		7		17		7	15	18		7	
w Sandomiérzu	18		7	15	20				21			
w Kazimiérzu	19		7	15	20		8		21	15	8	
w Dubience z r. 1842	16		5	20	17		6		17		6	
w Dubience z r. 1843	12				13				13			
w Pułtusku . .	18		9		21		10		22		9	15
w Warszawie .	21		10	15	24		10	25	23	15	10	24
w Płocku . . .	22		10	20	23	15	11	10	24		11	
w Włocławku	24		11		25		12		26		12	

L. L.

Z obecnym numerem, kończy się Tom IV a **rok drugi** *Roczników Gospodarstwa Krajowego. Piérwszy numer Tomu V, rozpoczynający* **rok trzeci** *pisma, wyjdzie w d.* 1 *lipca* 1844 *r. Objaśnia się, że co kwartał wychodzi jeden poszyt; dwa takie poszyty stanowią Tom, dwa Tomy rok. — Prenumerata roczna* ***na rok III*** *jak dotąd, tak i nadal wynosi złp.* 20.

Fig 1.



Fig:2.

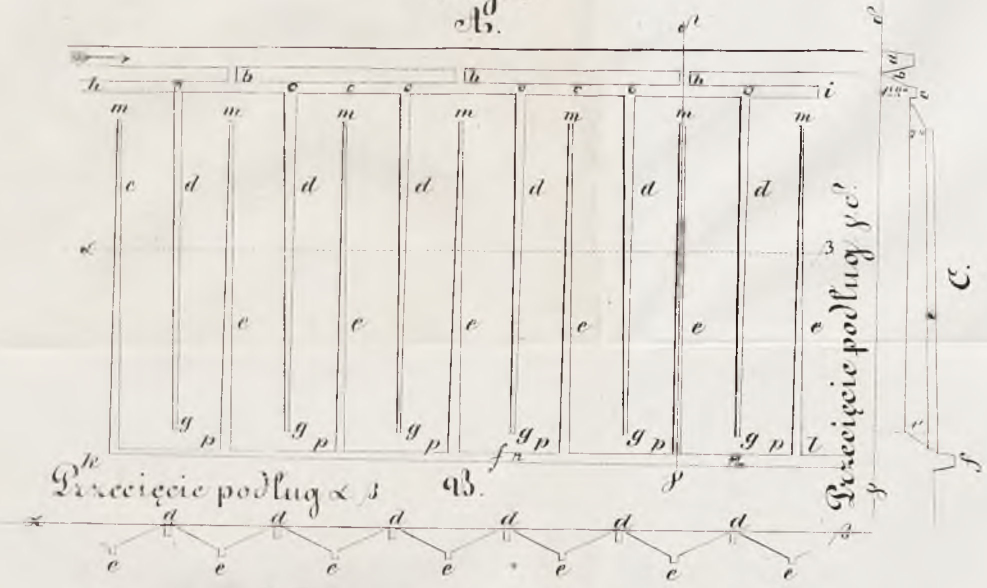
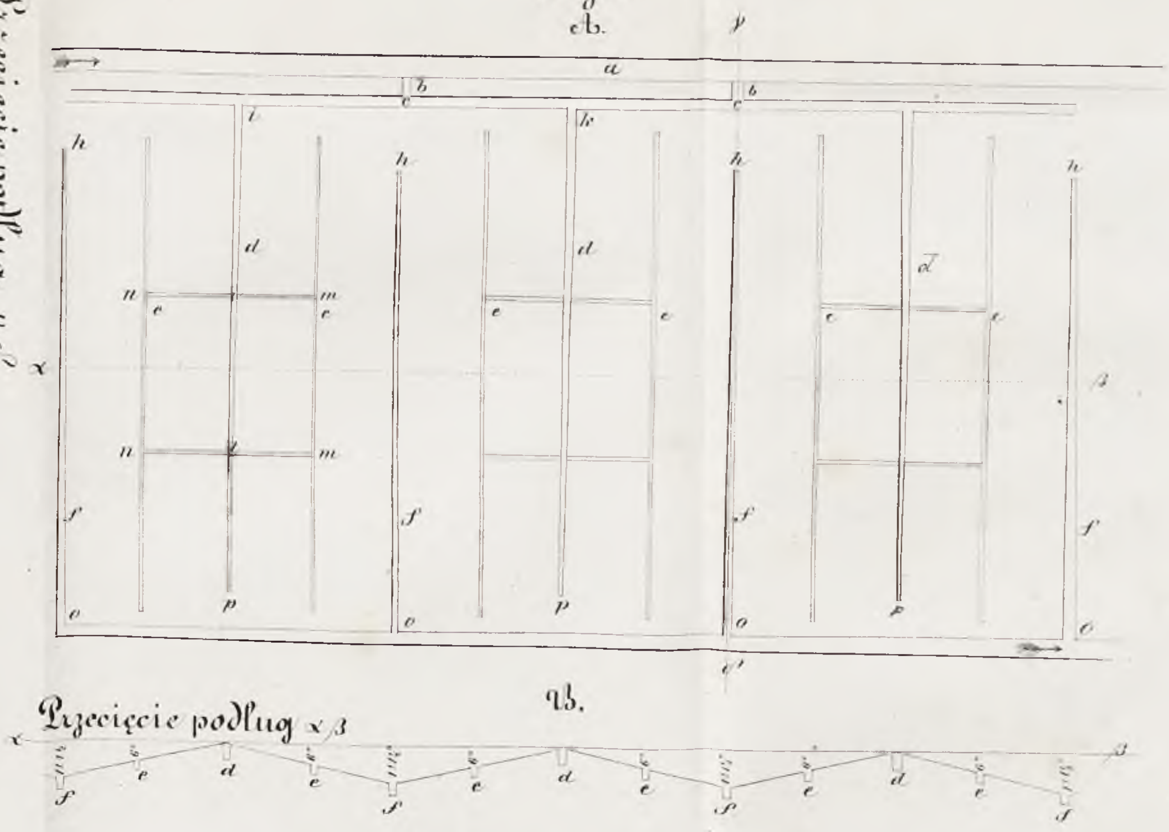
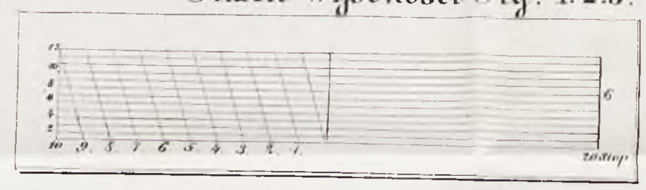


Fig:3.



Skala wysokości Fig: 1.2.3.



Skala długości Fig: 1.2.3.

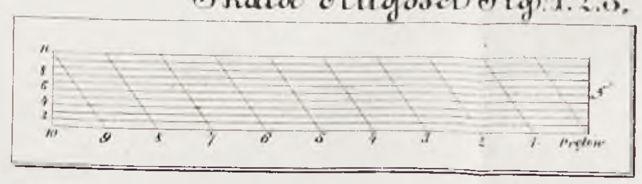
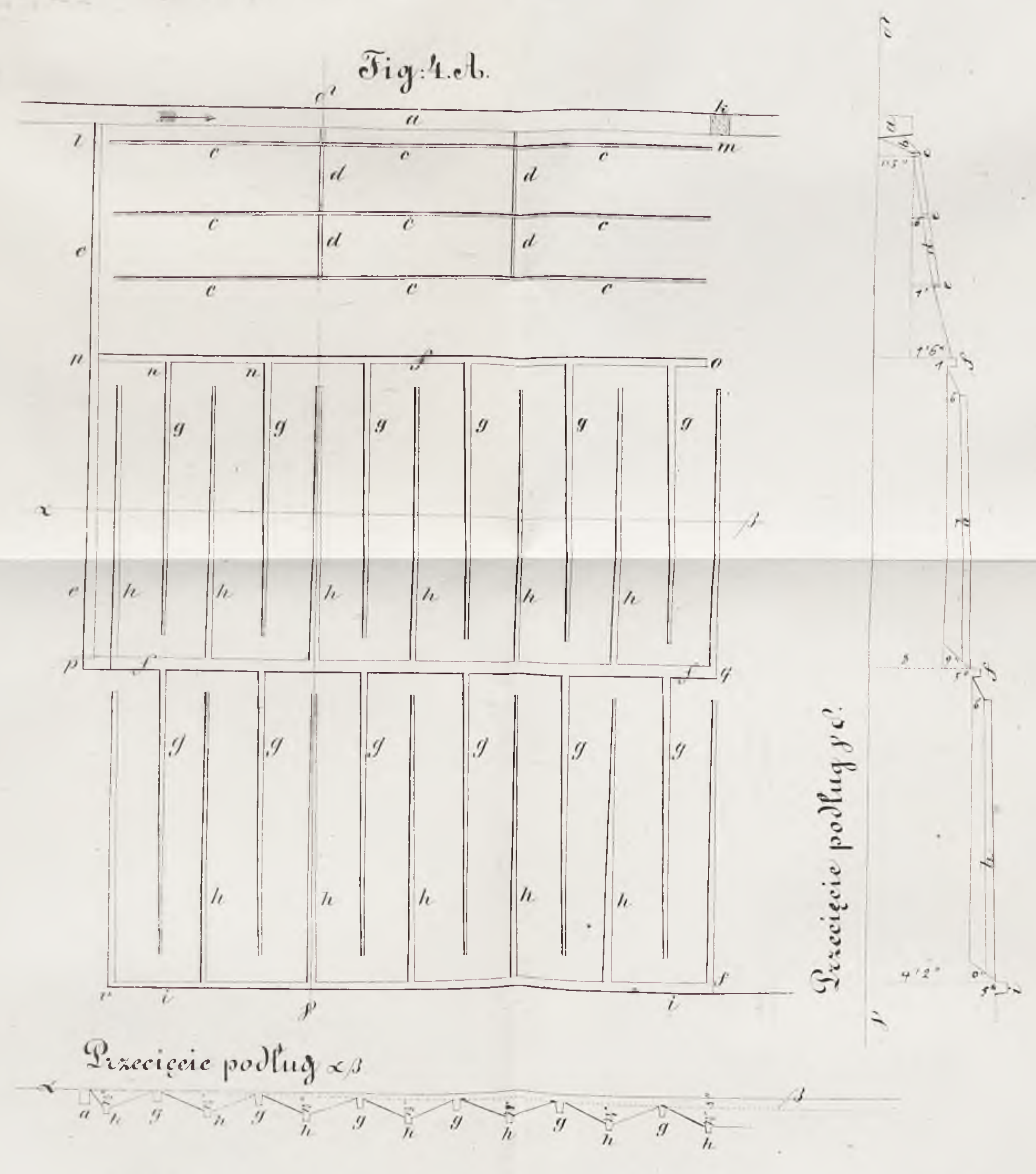
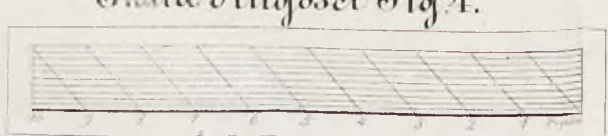


Fig:4.A.



Skala długości Fig.4.



Skala wysokości Fig 4.

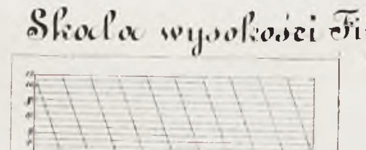


Fig 5.

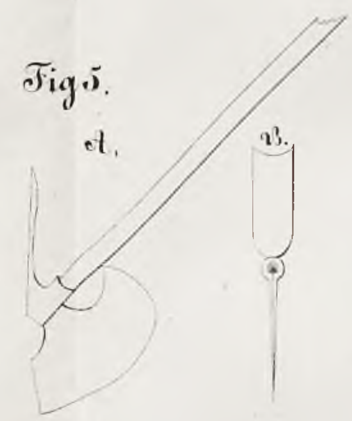


Fig:6.

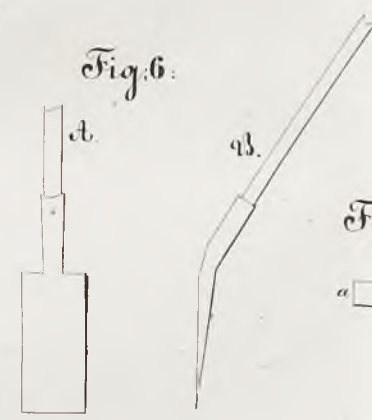


Fig:7.



Fig 8.





Fig:9.



SPIS RZECZY
w Numerze tym zawartych.

Roprawy, Opisy i Rozbiory.

Stron.
Rozbiór krytyczny wymienionych zasad w rozprawce zamieszczonéj w Tomie III N. 1. Roczników Gospodarstwa krajowego, i ztąd nowe uwagi nad przedmiotem oczynszowania i potrzebą udzielania sobie wzajemnych opisów prac w tym względzie dokonanych, p. K. Malczewskiego. . . . . 194.
Rzut oka na gospodarstwo obecne w lasach Ziemiańskich w Polsce, i na przyszłe ich urządzenie, p. Antoniego Auleitner b. Nadleśniczego. . . . . 212.
O Administracyi rolnictwa we Francyi, p. Hr. Gasparin (tłomaczenie. . . . . 228.
Wiadomosc o praktycznem kształceniu uczniów Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego w Marymoncie, p. J. Ł..... ski z powiatu Warszawskiego . . . . 261.
Opis Gospodarstwa w dobrach Osno, Powiecie Kujawskim, Gubernii Mazowieckiéj, wyjęty z dziennika zatrudnień praktycznych P. Romualda Kozłowskiego, Ucznia Instytutu Gospodarstwa wiejskiego, i Leśnictwa w Marymoncie. . . 264.
O Chemii rolniczéj, p. A. hr. Z. . . . . 289.
Uwagi ogólne o środkach polepszania łąk, p. A. O. . . . . 366.
Sztuczne łąki w Siegen, praktyczny wykład zakładania i pielęgnowania łąk, p. Fryderyka Vorlander'a, (tłomaczenie) p.A.O. z rysunkiem. . . . . 370.
Doniesienie o nowym gatunku buraków cukrowych . . . 407.
Guano . . . . 410.

Wiadomosci handlowe.

Stan teraźniejszy cen wełny i domyślne widoki na przyszłość, p. L. L. . . . . 412.
Słów kilka o handlu zbożowym, p. L. L. . . . . 415.
